**«Солтүстік Қазақстан облысының Петропавл қаласында Оқушылар сарайын салу»**
жұмыс жобасы бойынша
01.08.2017 ж. № 01-0363/17
(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Солтүстік Қазақстан облысы
әкімдігінің құрылыс басқармасы» КММ,
Петропавл қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
«Үлгілік және тәжірибелік жобалаудың
ғылыми-зерттеу институты (тұрғын үй институты)» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Солтүстік-Қазақстан облысының Петропавл қаласында Оқушылар сарайын салу»** жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

**«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

МЕМСАРАПТАМ ЭКСПЕРТИЗА

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0363/17 от 01.08.2017 г.

(положительное)
по рабочему проекту
**«Строительство Дворца школьников в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области»**

**ЗАКАЗЧИК:**
КГУ «Управление строительства акимата Северо-Казахстанской области», г. Петропавловск

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Научно-исследовательский институт типового и экспериментального проектирования (Институт жилища)», г. Астана

г. Астана

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство Дворца школьников в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области»** выдано РГП «Госэкспертиза».

**Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения РГП «Госэкспертиза».**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство Дворца школьников в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 27 июля 2017 года № 030140002400/170178/00 (50).

2. **ЗАКАЗЧИК:** КГУ «Управление строительства акимата Северо-Казахстанской области», г. Петропавловск.

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Научно-исследовательский институт типового и экспериментального проектирования (Институт жилища)», г. Астана (государственная лицензия № 13019779 от 30 января 2013 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, I категория).

ГИП – Виноградов М.В. (приказ от 10 июля 2017 года № 107).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 5 июля 2017 года;

протокол совещания у Первого заместителя Премьер-Министра Республики Казахстан от 27 мая 2017 года № 11-5 по вопросам подготовки к проведению XV Форума межрегионального сотрудничества Казахстана и России в 2018 году в городе Петропавловск;

постановление акимата г. Петропавловска от 31 мая 2017 года № 948 «О предоставлении права ограниченного целевого пользования на земельный участок» для проектирования на земельном участке площадью 3,37 га по адресу: г. Петропавловск, ул. имени Жамбыла – ул. Позолотина Т.С. – ул. Парковая – ул. имени Порфирьева;

постановление акимата г. Петропавловска от 26 июля 2017 года № 1355 «О предоставлении права ограниченного целевого пользования на земельный участок» для проектирования и строительства;

землеустроительный проект № 813 от 5 мая 2017 года на предоставление права ограниченного целевого пользования на земельный участок;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата г. Петропавловска» от 1 июня 2017 года № 16.3.1-15/429;

эскизный проект «Строительство дворца школьников в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области», утвержденный КГУ «Управление строительства акимата Северо-Казахстанской области», КГУ «Управление образования акимата Северо-Казахстанской области», КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата г. Петропавловска» от 12 июля 2017 года.

*Технические условия:*

ТОО «Петропавловские тепловые сети» от 5 июня 2017 года № 192/16-12 на теплоснабжение;

КГУ «Отдел строительства акимата Северо-Казахстанской области» от 19 июня 2017 года № 17-10 на водоснабжение и канализацию;

ГКП «Очистные, водоотводные и водопропускные сооружения» от 13 июня 2017 г. № 123 на отвод ливневых вод;

АО «Северо-Казахстанская Распределительная Электросетевая Компания» от 20 июля 2017 года № 2017-0591 «А» на электроснабжение;

Северо-Казахстанская ОДТ филиал АО «Казахтелеком» от 5 мая 2017 года № 12-69-17/Л на вынос и переустройство существующих телефонных коммуникаций АО «Казахтелеком» в границах ул. Жамбыла – Позолотина – Парковая – Порфирьева и телефонизацию проектируемого здания Дворца школьников (приложение к письму Северо-Казахстанской ОДТ филиал АО «Казахтелеком» от 5 июня 2017 года № 38-15/2753).

**5.2 Согласования заинтересованных организаций:**

КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата г. Петропавловска» - согласование эскизного проекта от 12 июля 2017 года;

КГУ «Управление строительства акимата Северо-Казахстанской области» - согласование размещения телекоммуникационного оборудования Северо-Казахстанской ОДТ филиал АО «Казахтелеком», письмо от 31 июля 2017 года № 27.3-3/854;

Северо-Казахстанская ОДТ филиал АО «Казахтелеком» - согласование ситуационной схемы и телефонизации проектируемого здания, письмо от 5 июня 2017 года № 38-15/2753.

**5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта**

Паспорт проекта.
Энергетический паспорт.
Том I. Отчёт об инженерно-геологических изысканиях.
Том II. Пояснительная записка.
Том III. Графические материалы.
Альбом 1. Эскизный проект.
Альбом 2. Генеральный план.
Здание «Дворец школьников».
Альбом 3.1 Архитектурные решения. Блок А.
Альбом 3.2 Архитектурные решения. Блок В.
Альбом 3.3 Архитектурные решения. Блок С.
Альбом 3.4 Архитектурные решения. Блок D.
Альбом 3.5 Архитектурные решения. Блок F.
Альбом 3.6 Конструкции железобетонные. Блок А.
Альбом 3.7 Конструкции железобетонные. Блок В.
Альбом 3.8 Конструкции железобетонные. Блок С.
Альбом 3.9 Конструкции железобетонные. Блок D.
Альбом 3.10 Конструкции железобетонные. Блок F.
Альбом 3.11 Конструкции металлические. Блок А.
Альбом 3.12 Конструкции металлические. Блок В.
Альбом 3.13 Конструкции металлические. Блок С.
Альбом 3.14 Технологические решения. Блоки А, В, С, D, F.
Альбом 3.15 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Блоки А, В, С, D, F.
Альбом 3.16 Водоснабжение и канализация. Блоки А, В, С, D, F.
Альбом 3.17 Силовое электрооборудование. Блоки А, В, С, D, F.
Альбом 3.18 Электроосвещение. Блоки А, В, С, D, F.
Альбом 3.19 Системы связи. Блоки А, В, С, D, F.
Альбом 3.20 Охранно-пожарная сигнализация. Блоки А, В, С, D, F.
Альбом 3.21 Автоматическое пожаротушение.
Альбом 3.22 Наружное архитектурное освещение.
Гараж на 3 автомашины.
Альбом 4.1 Архитектурно-строительные решения.
Альбом 4.2 Силовое электрооборудование и электроосвещение.
Альбом 4.3 Пожарная сигнализация.
Наружные инженерные сети.

Альбом 5.1 Наружные сети электроснабжения 10 и 0,4 кВ.
Альбом 5.2 Наружное электроосвещение.
Альбом 5.3 Наружные сети телефонизации.
Альбом 5.4 Наружные сети водоснабжения и канализации.
Альбом 5.5 Тепловые сети.
Альбом 5.5.1 Тепловые сети. Конструкции железобетонные.
Альбом 5.6 Трансформаторная подстанция.
Том IV. Сметная документация.
Том V. Проект организации строительства.
Книга 1. Пояснительная записка.
Книга 2. Графическая часть.
Том VI. Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС.

Расчет строительных конструкций, теплотехнический расчет ограждающих конструкций, расчеты расхода воды, расчеты отопления и вентиляции.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный в 2017 году ТОО «СЕВКАЗДОРПРОЕКТ» (арх. № 1181) (государственная лицензия 16-ГСЛ № 006320 от 9 августа 2001 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком от 31 июля 2017 года.

Перечень технологического оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком от 31 июля 2017 года.

### 5.4 Цель и назначение объекта строительства

Дворец школьников (ДШ) является многопрофильным детским внешкольным учреждением, реализующим образовательные программы дополнительного образования детей по нескольким направлениям или областям культурной деятельности.

Назначение ДШ - обеспечение условий для дальнейшего культурного развития детей, в том числе: включения в сферу культуры, поиска и ориентации в её областях, знакомства с различными видами культурной деятельности, социальной адаптации, совершенствования навыков группового и межличностного общения, первичного освоения правил и норм в отдельных видах культурной деятельности. Благодаря широкому набору занятий в различных областях искусства, науки и техники, ДШ создает условия для поискового поведения. Дети получают возможность путём смены занятий определиться в своих склонностях и интересах и сделать выбор, а также получить начальные знания и навыки в избранном виде досуговой деятельности.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект строительства расположен в центральной застроенной части города Петропавловска между улицами Таштитова – Парковая – Порфирьева - Жамбыла.

Поверхность участка застройки относительно ровная, с абсолютными отметками 126,65-127,01 м.

**Природно-климатические условия района строительства:**

| | |
|---|---|
| климатический подрайон | - IВ; |
| нормативная снеговая нагрузка | - 0,7 кПа; |
| нормативное ветровое давление | - 0,30 кПа; |
| расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки | - минус 39°С. |
| нормативная глубина промерзания глинистых грунтов | - 190 см. |

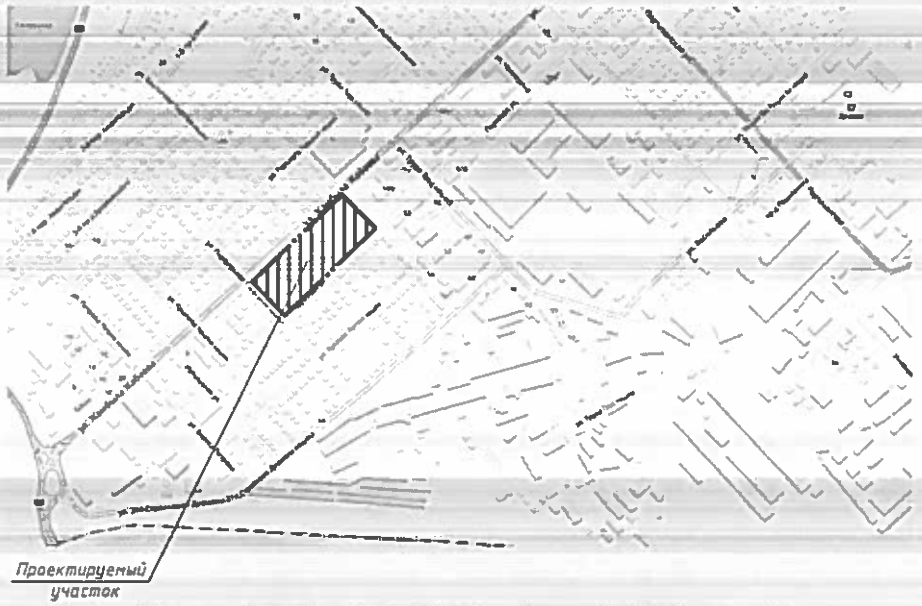



**Рис. 1. Ситуационная схема**

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

По данным отчета об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Строительство Дворца школьников в г. Петропавловске», выполненного ТОО «СЕВКАЗДОРПРОЕКТ» арх. № 1181 в 2017 году, площадка имеет следующее геологическое строение.

В геологическом строении площадки изысканий принимают участие аллювиальные отложения современного отдела четвертичной системы, представленные суглинками, и отложения неогенового возраста миоцен представленные глиной.

С поверхности эти образования перекрыты почвенно-растительным слоем и слоем насыпных грунтов.

Площадка строительства сложена следующими грунтами (напластование сверху вниз и мощностью):

техногенный грунт черного цвета, состоящий из прослоев почвенно-растительного слоя грунта с повышенным содержанием гумуса, с включением строительного и бытового мусора, не слежавшийся - 0,70÷1,60 м;

суглинок буровато-коричневого цвета, с линзами и прослоями мелкозернистого песка, с известковистыми выцветами с мелкими известковистыми включениями, интенсивно ожелезненый - 1,70÷2,20 м;

глина серого цвета, с глубины 5,0 м желтовато-серого цвета, на забое светлого желтовато-серого цвета, по всей толще интенсивно ожелезненая с включениями марганца, с включениями кремнисто-известковых стяжений и конкреций диаметром 1-2 см с глубины 3,0 м до глубины 8,5 м - 7,10÷8,50 м.

В пределах площадки подземные воды не вскрыты на глубинах 10,00 м.

Грунты неагрессивные по отношению к бетонам водонепроницаемости W4 на портландцементе и неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

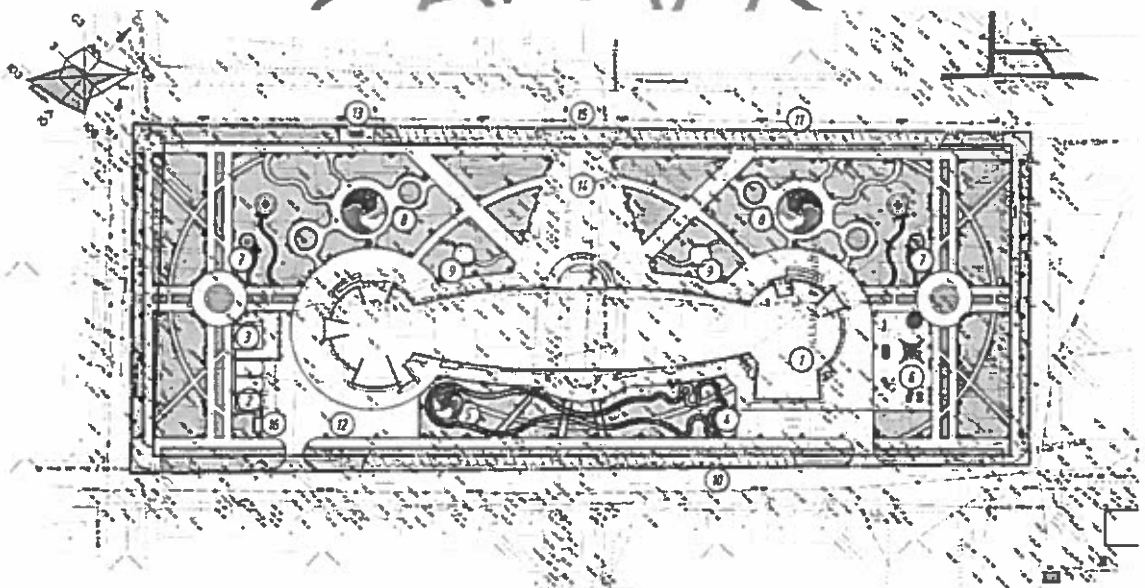
### 6.2 Проектные решения

#### 6.2.1 Генеральный план

Объект «Строительство дворца школьников в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области» - это многофункциональное здание детского внешкольного образования. Строительство предусмотрено на участке площадью 3,37 га.

Отведенный участок имеет прямоугольную конфигурацию, участок не свободен от застройки, на участке имеется существующие здания, инженерные сети и зеленые насаждения, попадающие под снос.

На отведенном под застройку участке рабочим проектом предусмотрены следующие здания и сооружения: дворец школьников, гараж на 3 автомашины, ТП с дизельной, зоны отдыха, детские игровые и спортивные площадки, кроме того, автостоянка кратковременного пребывания и площадка для размещения мусорных контейнеров.



*Экспликация зданий и сооружений:*

1. Здание дворца школьников (блоки A, B, C, D, F).
2. Гараж на 3 машины.
3. КТПН (10/0,4-2x1000 кВА в блочно-модульном здании).
4. Зона с дорожкой для роллеров.
5. Скалодром.
6. Зона с оборудованием для детских площадок.
7. Зона отдыха с беседками.
8. Зона с детскими игровыми площадками.
9. Зона тихого отдыха.
10. Автостоянка кратковременного пребывания на 45 машиномест
11. Автостоянка кратковременного пребывания на 48 машиномест.
12. Хозяйственная площадка.
13. Существующая автобусная остановка.
14. Площадка для проведения торжественных мероприятий.
15. Площадка для остановки школьного автобуса.
16. Площадка для мусоросборных контейнеров.

**Рис. 2. Схема генерального плана площадки Дворца школьников**

Въезды на территорию дворца школьников предусмотрены со стороны ул. Парковая. Ширина проездов 6,0 м, покрытие принято из асфальтобетона по щебеночному основанию с песчаной прослойкой.

Вертикальная планировка выполнена с учетом разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода исходя из условий рельефа участка. Проект выполнен методом проектных горизонталей в увязке с прилегающей территорией.

За нулевую отметку здания ДШ принята абсолютная отметка земли по генеральному плану 128,95.

Сток поверхностных вод от здания с проездов и площадок осуществляется в лотки проездов и по ним за пределы участка.

Проект благоустройства территории выполнен с учетом обеспечения подъезда средств пожаротушения к зданиям.

Генеральным планом предусмотрено благоустройство и озеленение территории дворца школьников.

Свободная от застройки, проездов и игровых площадок территория озеленяется посевом трав. Предусмотрена посадка хвойных и лиственных деревьев и кустарников.

Перед Дворцом школьников предусмотрена установка малых архитектурных форм: скамеек, урн.

Территория в тёмное время суток освещается, для этого предусмотрена установка опор освещения.

Территория трансформаторной подстанции с дизельной (№ 3 по генплану) ограждена сетчатым забором высотой 2,0 м.

Площадка для мусоросборных контейнеров (№ 16 по генплану) с трех сторон оборудована ветронепроницаемым ограждением.

По заданию на проектирование и требованием КГУ «Управление строительства акимата Северо-Казахстанской области» (письмо от 24 июля 2017 года № 273-3/830) ограждение территории дворца школьников не предусмотрено. Территория будет открыта для общего пользования жителей города.

*Основные показатели по генеральному плану*

| | |
|---|---|
| Площадь участка | - 3,3700 га. |
| Площадь застройки | - 6 151,7 м². |
| Площадь покрытий проездов, тротуаров | - 16 122,0 м². |
| Площадь озеленения | - 11 426,3 м². |

**6.2.2 Технологические решения**

**Здание дворца школьников**

Основным контингентом ДШ являются дети школьного возраста 7-18 лет.

Количество человек в кружках может варьироваться от 10 до 12 человек. Средняя наполняемость кружков - 10 человек. Возможны варианты 8-15 человек (площади помещений позволяют наполняемость в некоторых кружках (студиях) до 15 человек).

Функциональная структура ДШ включает следующие основные группы помещений: массовой и методической работы, зрелищную, учебно-воспитательной работы, административно-хозяйственную, входную и обслуживающую.

Группа помещений массовой работы включает: зал массовых мероприятий, игротеку, музей, выставочный зал, зрительный зал на 300 мест, малый зал на 150 мест.

Группа помещений методической работы включает методические кабинеты и медиатеку.

Помещения учебно-воспитательной работы подразделяются на группы помещений художественной деятельности, научно-технического творчества, эколого-биологического направления деятельности, туристско-краеведческой, общегуманитарного профиля деятельности.

Помещения художественной деятельности предназначены для работы различных направлений: музыкального, хореографического, литературно-драматического, изобразительного искусства, живописи и композиции, студий скульптуры, гончарного искусства, народного декоративно-прикладного творчества, видеофотостудии, школы моды и дизайна, мастерских по обработке дерева и металла, ткани и технологии, домоводства и бытовой электроники.

Помещения научно-технического творчества образуют лаборатории технического моделирования (авиа-ракетомоделирование, судомоделирование, робототехника, универсальное помещение технического творчества), радио- и электротехническая лаборатория, компьютерные классы.

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов для учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий. Мебель в кабинетах расставлена с учетом левостороннего освещения.

При кабинетах физики, химии, биологии, математики имеются лаборантские, оснащенные необходимым оборудованием и мебелью. Все кабинеты оснащены видеопроекторами. Кабинеты физики, химии оснащены специализированными столами с подводкой электроэнергии (кабинет физики), подводкой воды (кабинет химии) и кафедрой для проведения опытов. Демонстрационные зоны лаборатории химии и кабинета физики оборудованы вытяжными шкафами, которые расположены у торцевой стены возле стола преподавателя. В кабинете физики рядом с местом учителя оборудуется электрощит. Расстояние между рядами 2-х местных столов - 600-1000 мм, между рядами столов и наружной стеной - 700 мм. Расстояние от передней стены с доской до первых столов всех рядов - 2800 (2600) мм. Рабочие места в кабинетах оборудуют двухместными ученическими столами, а в кабинетах изучения казахского, русского, английского языков, литературы, графического дизайна - одноместными.

На первом этаже ДШ расположены комплексная мастерская по обработке металла, дерева и технологии с инструментальной, мастерская по обработке ткани и технологии, помещение технического творчества. Помещение обработки металла и дерева разделено на три зоны: теоретических занятий, практических работ, в которой размещают рабочие столы, верстаки и станочное оборудование. Столярно-слесарная мастерская оснащена необходимыми станками и другим специальным оборудованием, комбинированными верстаками. Станки и оборудование расставлены с учетом удобной их эксплуатации и техники безопасности.

В мастерских установлены умывальники и электрополотенце. Имеются шкафы с наборами различных секций, а также стеллажи для хранения материалов и полуфабрикатов.

Помещения для эколого-биологического направления деятельности включают: живой уголок, комнаты для занятий юных натуралистов.

В составе помещений для туристско-краеведческой деятельности предусматриваются: историко-краеведческий кружок, кружок «Юный турист» и склад для туристского снаряжения. Занятия кружка юных туристов носят преимущественно практический характер, лишь небольшая их часть проводится в форме лекций и бесед. Целью кружка должна быть подготовка туристских организаторов (инструкторов) для отрядов, помощников в проведении школьных слетов, соревнований по туризму и ориентированию на местности,

изготовление коллекций, альбомов фотоснимков, макетов, оформление выставок, организация краеведческого уголка.

Общегуманитарное направление деятельности реализуется в помещениях, предназначенных для занятий в области социального творчества, изучения иностранных языков и др.

Зрелищная группа помещений представлена двумя залами - на 293 и 100 посадочных мест. Зрительные залы ДШ являются многофункциональными и предназначены для музыкальных, вокальных, танцевальных и литературно-драматических выступлений, постановок спектаклей и демонстрации кинофильмов.

Малый зал предназначен для работы клубов по интересам, проведения камерных концертов, спектаклей, собраний. Залы оснащены звуковым оборудованием, световым, проекционным (большой зал), механизмом занавеса, одеждой сцен. Также в большом и малом зале предусмотрен концертный рояль.

Артистические, предназначенные для переодевания в сценические или репетиционные костюмы, наложения и снятия грима, отдыха и т.д., размещены в непосредственной близости от зала. К блоку артистических уборных примыкает костюмерная.

Склады мебели, бутафории и реквизита оборудуются трехъярусным стеллажом для мебели с расстоянием между полками 1 м и шириной 1 м. Бутафория и реквизит хранятся на 3-5-ярусных стеллажах шириной 0,6 м, с проходами между стеллажами с мебелью не менее 1,7 м, а между полками с реквизитом не менее 0,8 м.

В блоке С предусмотрена инструментальная студия с помещением хранения электромузыкальных инструментов. Также согласно заданию на проектирование предусмотрены студии для занятий на домбре, фортепьяно. Имеются студии для занятий хора, ансамбля домбристов. На первом и втором этажах предусмотрены танцевальные залы, оснащенные всем необходимым инвентарем и оборудованием. В зале для занятий хореографией балетную перекладину устанавливают на высоте 0,9-1,1 м от пола и на расстоянии 0,3 м от стены. Стены зала оборудуются зеркалами на высоту не менее 2,1 м. При танцевальных залах предусмотрены раздевальные с санузлами.

Кабинеты технического творчества расположены на верхнем этаже блока В, судомодельный кружок с бассейном размещен в этом же блоке на первом этаже.

Кружок «Юный зоолог, юный эколог», также мастерские, имеющие крупногабаритное или тяжёлое станочное оборудование, размещены на первом этаже блока D здания ДШ. Все лаборатории, мастерские оборудуются шкафами на высоту 2,1-2,7 м.

Лаборатории (помещения) технического моделирования (авиа- и ракетомоделирования, судомоделирования) предусмотрены в соответствии с «Рекомендациями по проектированию внешкольных учреждений - домов пионеров и школьников (ДПШ), станций юных техников (СЮТ), станций юных натуралистов (СЮН)», г. Москва, Стройиздат, 1984 г. и «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к объектам образования» от 29 декабря 2014 года № 179. Кружок судомоделирования включает зальное помещение с бассейном размером 7,0х1,5 м и лабораторию покраски моделей, укомплектован необходимым оборудованием, стеллажами, шкафами для рабочего материала и моделей. Бассейн расположен в центре помещения, в обычные дни закрыт щитами. Бассейн предназначен для испытания плавающих моделей судов, выполненных детьми, занимающимися в кружке судомоделирования. Объем бассейна 5,6 м$^3$. К бассейну предусмотрен подвод холодной воды. Опорожнение бассейна производится еженедельно.

Мастерские гончарного искусства и скульптуры состоят из двух помещений: изготовления изделий и сушильно-обжигательного помещения, укомплектованных экструдером (миксером), печью для обжига и окрасочной камерой, здесь же размещены стеллажи для сушки изделий.

Студии изобразительного искусства, живописи и композиции оборудованы мольбертами, которые размещают либо перпендикулярно и параллельно окнам, либо полукругом около 2 моделей, расположенных у боковых стен. К мастерским живописи и рисунка непосредственно примыкают кладовые для хранения инвентаря. При мастерских скульптуры выделено изолированное отделение обжига, оборудованное механической вытяжной вентиляцией. При мастерских прикладного искусства и композиции, скульптуры имеются подсобные кладовые.

Медиатека создана для оказания помощи учителям по внедрению и пропаганде передового педагогического опыта и инноваций в области образования; внедрения новых информационных технологий в образовательный и управленческий процессы; для создания банка данных педагогической информации. Медиатека предоставляет соответствующие условия для реализации самостоятельности учащихся в обучении, их познавательной, творческой деятельности с широкой опорой на коммуникацию. Медиатека накапливает, систематизирует педагогическую информацию по предметам, разделам и темам.

Задачами школьной медиатеки являются:

сбор, накопление, обработка, систематизация педагогической информации и доведение ее до пользователя;

выявление информационных потребностей и удовлетворение запросов педагогических кадров школы в области новых информационных технологий и педагогических инноваций;

компьютерная каталогизация и обработка информационных средств (книг, видеоматериалов и т.д.);

осуществление накопления собственного банка педагогической информации;

организация обучения пользователей (педагогов, родителей, учеников) методике нахождения и получения информации из различных носителей;

оказание помощи в деятельности учащихся и учителей в образовательных проектах (телекоммуникационных, видеопроектах, журналистских и прочих).

На первом, втором и третьем этажах блока В расположены выставочная галерея декоративно-прикладного творчества, художественная галерея и музей истории Казахстана. Выставочные залы предназначены для проведения разного рода временных и постоянных выставок и экспозиций.

В блоке В на первом этаже размещена игротека. Назначение игротеки - предоставление ребенку возможности через игровую деятельность проявить творческую активность и ориентацию, развить внимание и навыки коллективной деятельности.

Формы досуговой деятельности используемые в работе игротеки, весьма, разнообразны: тематические игровые программы, способствующие развитию интеллектуальных и творческих способностей ребёнка (огоньки, праздники, новогодние утренники, викторины и конкурсы).

В игротеке богатый методический, дидактический и наглядный материал для организации активного, полезного досуга детей и проведения разнообразных игр с воспитанниками ДШ и школьниками города.

В здании ДШ на первом этаже предусмотрен буфет на 36 посадочных мест с линией раздачи. Буфет работает на реализации готовых блюд. Количество условных блюд - 1200 в сутки. Буфет предназначен для быстрого обслуживания посетителей горячими и прохладительными напитками, холодными блюдами и закусками, кондитерскими изделиями без крема, а также горячими блюдами несложного приготовления. На линии раздачи установлен мармит, также разогрев осуществляется в СВЧ-печи, также для разогрева горячих блюд предусмотрена четырехконфорочная электрическая плита, основная часть продукции поступает в готовом виде для реализации. Обслуживает посетителей буфет-

чик. Расчет потребителей с буфетчиком производится через контрольно-кассовый аппарат. Для мытья столовой посуды предусмотрена моечная, оборудованная посудомоечной машиной, двухсекционной моечной ванной, стеллажом для сушки посуды, столом для сбора отходов. Для временного хранения пищевых отходов предусмотрены закрытые емкости. Пищевые отходы собираются в одноразовые полиэтиленовые пакеты емкостью 30 л.

Хранение однодневного запаса продуктов осуществляется в складском помещении в холодильниках и на стеллажах. У входа в зону буфета установлены умывальники для посетителей и электросушитель для рук из расчета 20 человек на один прибор. Количество персонала - 3 человека. Для персонала предусмотрен отдельный санузел. Бытовое помещение персонала оборудовано шкафами для домашней и рабочей одежды. Планировочные решения, размещение оборудования обеспечивают поточность технологических процессов по приему сырья, приготовлению и реализации блюд, без пересечения потоков персонала и посетителей, сырья и готовой продукции, грязной и чистой посуды. Для загрузки и для персонала предусмотрен отдельный наружный вход, размещенный в тыловой части здания.

На втором этаже блока А размещен зал для проведения официальных мероприятий. Зал оборудован круглым столом для совещаний. Стол рассчитан на 50 мест и имеет разборные модульные секции. В режиме совещания стол находится в собранном состоянии, в режиме обычной работы средние секции стола разобраны для исключения препятствий при необходимости прохода через холл.

Административно-хозяйственная группа помещений включает: кабинеты для административно-хозяйственного персонала, хозяйственные мастерские, склады и кладовые.

Группу входных и обслуживающих помещений образуют: вестибюль с гардеробом, санузлы, кладовые, буфет и представительские помещения.

Режим работы дворца школьников с 9.00 до 20.00. Выходной день - понедельник. Занятия детей проводятся в любой день недели, включая воскресенье и каникулы. Продолжительность занятий детей в учебные дни не должна превышать 1,5 часа в выходные, и 3 часа в каникулярные дни. После 30-45 минут занятий устраивают перерыв длительностью не менее 10 минут для отдыха детей и проветривания помещений.

Объект рассчитан на 1800 школьников в неделю, занимающихся в различных кружках.

Количество детей в течении одного дня составляет 600 человек.

Из них 300 мест - учебная группа, 300 мест – зрелищная группа.

Общее количество штатных сотрудников, занятых на работе в ДШ - 134 человека, в том числе: административно-хозяйственный персонал - 90 человек; педагогические работники - 44 человека. При необходимости привлекаются внештатные сотрудники (с почасовой оплатой труда).

Объект экологически чистый. Не имеет вредных выбросов в атмосферу.

**6.2.3 Архитектурно-планировочные решения**

**Здание Дворца школьников**

Здание дворца школьников в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области имеет сложную в плане форму с размерами в осях 1-12 - 183,2 м, в осях А-Ц - 50,34 м.

Здание двух-трехэтажное, разделено на 5 блоков (А, В, С, D, F), с подвальным этажом на отметке минус 3,100:

блок А (двухэтажный с подвалом);

блок В (трехэтажный с частичным подвалом);

блок С (трехэтажный с частичным подвалом);
блок D (трехэтажный с подвалом);
блок F (трехэтажный с подвалом).

Блок А

Блок А с габаритными размерами в осях 25,8х46,21 м. Высота подвала – 2,66 м (от пола до потолка). Высота 1-го этажа - 4,05 м (от пола до потолка). Высота 2-го этажа - 4,70 м (от пола до низа фермы).

Блок А - центральный блок с входной группой и рекреационными помещениями.

В подвале предусмотрена разводка сетей и технические помещения.

На первом этаже расположены: тамбур, вестибюль, помещение охраны, гардероб, холл, помещение хранения уборочного инвентаря, технические помещения, живой уголок, буфет.

На втором этаже расположены: холл, зал для торжественных мероприятий, сцена, помещение аппаратуры, подсобное помещение сцены.

Блок В

Блок В с габаритными размерами в осях 32,4х37,2 м, (контур наружных стен выполнен радиусом 16,7 м). Высота подвала – 2,66 м (от пола до потолка). Высота 1-го этажа - 4,05 м (от пола до потолка). Высота 2-го этажа - 3,45 м (от пола до потолка). Высота 3-го этажа - 3,45 м (от пола до потолка).

Блок В включает наборы помещений историко-краеведческой деятельности и массовой работы (выставочная галерея, судомоделирование, историко-краеведческий кружок, складские и подсобные помещения).

В подвале предусмотрена разводка инженерных сетей.

На первом этаже расположены: тамбур, холл, касса, помещение охраны, кружок юного туриста со складскими помещениями под туристическое оборудование, игротека, историко-краеведческий кружок, судомоделирование, помещение для запуска моделей с бассейном, лаборатория покраски моделей, санузлы.

На втором этаже расположены: аудитория на 100 мест, увлекательный английский язык, методический кабинет, увлекательный русский язык, кабинет литературы, разговорный казахский язык, помещение хранения учебного инвентаря, рекреационная зона, санузлы. На третьем этаже расположены: второй свет лекционной аудитории, ракетомоделирование, судомоделирование с лабораторией покраски моделей, лаборатория радиоэлектротехники, робототехника, графический дизайн, подсобные помещения для ракето-авиамоделирования.

Блок С

Блок С предусмотрен с габаритными размерами в осях 35,0х42,54 м, (контур наружных стен выполнен радиусом 17,7 м). Высота подвала – 2,66 м (от пола до потолка).

Высота 1-го этажа - 4,05 м (от пола до потолка). Высота 2-го этажа - 3,45 м (от пола до потолка). Высота 3-го этажа - 3,45 м (от пола до потолка).

Блок С имеет культурно-зрелищное функциональное направление. Основным помещением этого блока является универсальный концертный зал на 293 посадочных места (из них 3 места для инвалидов). Зрительный зал по вместимости является малым, по назначению - универсальным, по акустическим характеристикам - универсальным (речь, музыка, кинопоказы и др.), по форме взаимосвязи со сценой - зал с традиционной глубинной колосниковой сценой.

Длина зрительного зала от задней стены до занавеса 15 м. Ширина зала в средней его части 17,4 м. Максимальная ширина зала 18,5 м. Ширина портала сцены 8,5 м. Высота зрительного зала (максимальная) 7,85 м. В отделке концертного зала применены типы звукопоглощающих и звукорассеивающих конструкций, а также соответствующие виды материалов облицовки зрительного зала.

В подвале предусмотрена разводка инженерных сетей.

На первом этаже расположены: тамбур, холл, касса, помещение охраны, гардероб, медицинский кабинет, универсальный концертный зал со сценой, холл ожидания для артистов, кулуары, помещение хранения декораций, санузлы, автотрансформаторная, тамбур-шлюзы, коридоры.

На втором этаже расположены: второй свет концертного зала, светопроекционная, боковые осветительные ложи, звукоаппаратная, кирпроекционная, диспетчерская компьютерного управления, комната президиума, театральный кружок, костюмерная, помещение аудио-обработки, холл, подсобное помещение, санузлы, помещение хранения уборочного инвентаря.

На третьем этаже расположены: третий свет концертного зала с мостиками для обслуживания софитов, помещение для индивидуальных занятий на скрипке с подсобным помещением, кружок электроинструментов, помещение для индивидуальных занятий на фортепиано, гитаре, домбре, помещение главного механика со складом, санузлы, тамбур-шлюзы.

На отметке +6,800; +9,300 м расположены рабочие галереи, связанные между собой колосниковыми лестницами.

Блок D

Блок D предусмотрен с габаритными размерами в осях 42,0х27,9 м. Высота подвала – 2,66 м (от пола до потолка). Высота 1-го этажа - 4,05 м (от пола до потолка). Высота 2-го этажа - 3,45 м (от пола до потолка). Высота 3-го этажа - 3,45 м (от пола до потолка).

Блок D включает учебные наборы помещений (кружки, мастерские, лаборатории).

В подвале предусмотрена разводка инженерных сетей, технические помещения.

На первом этаже расположены: кружок биологии с лаборантской, лабораторией и подсобным помещение, комплексная мастерская по обработке металла, дерева и технологии с инструментальной, мастерская по обработке ткани и технологии, кружок домоводства и бытовой электроники, универсальное помещение технического творчества с подсобным помещением, кружок математики, кружок физики-лаборатории с лаборантской, кружок химии с лаборантской и лабораторией, помещение для хранения уборочного инвентаря.

На втором этаже расположены: помещение для хранения инвентаря, комната персонала, студия изобразительного искусства с помещением для хранения инвентаря, студия живописи и композиции с помещением для хранения учебного инвентаря, студия скульптуры с мастерской термической обработки, гончарное искусство, мастерская гончарного искусства, подсобное помещение, кабинет народного и декоративно-прикладного творчества, кружок журналистики, с помещением для оборудования печати документов, школа моды и дизайна, помещение для хранения учебного инвентаря, Теле (фото) студия, студия звукозаписи, видеомонтажно-операторский кабинет, монтажная, помещение для хранения выставочного инвентаря.

На третьем этаже расположены: медиатека, шахматы и шашки с подсобным помещением, помещение связи, олимпийский центр программирования на 15 человек с подсобным помещением, робототехника на 12 столов с подсобным помещением.

Блок F

Блок F предусмотрен с габаритными размерами в осях 42,0х27,9 м. Высота подвала – 2,66 м (от пола до потолка). Высота 1-го этажа - 4,05 м (от пола до потолка). Высота 2-го этажа - 3,45 м (от пола до потолка). Высота 3-го этажа - 3,45 м (от пола до потолка).

Блок F включает творческие учебные наборы помещений.

В подвале предусмотрена разводка инженерных сетей и технические помещения.

На первом этаже расположены: санузлы, зал занятий ритмикой и танцами с подсобным помещением и раздевалкой, артистические, костюмерная, склад бутафории и мебели, склад электроаппаратуры, хоровое исполнение, студия домбры, с подсобным помещением, комната персонала.

На втором этаже расположены: санузлы, методический кабинет с подсобным помещением, зал для занятий по классическому танцу с раздевальными, студия звукозаписи, актовый зал на 150 мест с артистическими, VIP-помещения.

На третьем этаже расположены: кабинет завхоза, комната отдыха персонала, серверная, кабинет IT специалистов, бухгалтерия, кабинет директора с комнатой отдыха, приемная, кабинет зам. директора по массовой работе, кабинет зам. директора по учебно-воспитательной работе, кабинет зам. директора по АХЧ.

*Наружные ограждающие стены:*

подвала - монолитные железобетонные толщиной 200 мм, с утеплением минплитой ТЕХНОВЕНТ ПРОФ Y=110 кг/м$^3$, толщиной 80 мм и облицовкой гранитной плиткой, выше уровня земли; пеноплексом, толщиной 80 мм ниже уровня земли;

1-3 этажей - газоблок толщиной 300 мм, IV-В2.5 D600 F15-2 по ГОСТ 21520-89 на клее с утеплением минплитой ТЕХНОВЕНТ ПРОФ Y=110 кг/м$^3$, толщиной 120 мм и облицовкой керамической плиткой «KeraTwin».

Перегородки - кирпич керамический, газоблок толщиной 200 мм.

Утеплитель:

в тамбурах, подвале, техническом этаже - минплита Y=175 кг/м$^3$, б=110 мм;

в перекрытии техэтажа - ТЕХНОРУФ 45 Y=140 кг/м$^3$, толщиной 150 мм - в покрытии ТЕХНОРУФ В70 Y=180 кг/м$^3$, толщиной 230 мм;

в покрытии по фермам - ТЕХНОРУФ В70 Y=180 кг/м$^3$, толщиной 130 мм, ТЕХНОРУФ Н Y=80 кг/м$^3$, толщиной 100 мм.

Лестницы - монолитные железобетонные.

Дверные блоки внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88, металлические, противопожарные.

Дверные блоки наружные - металлические, деревянные, металлопластиковые.

Оконные блоки наружные - металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом.

Наружные витражи - алюминиевые, с двухкамерным стеклопакетом.

Внутренние витражные перегородки - алюминиевые.

Кровля - мягкая рулонная из самоклеящегося кровельного материала «Ризолин».

Водосток - внутренний организованный.

Козырьки входных групп - облицовка керамической плиткой «Kera Twin».

Крыльца, пандусы - облицовка гранитными плитками с шероховатой поверхностью.

Ограждение крылец, пандусов - металлическое.

Отмостка - бетонная толщиной 100 мм на щебеночном основании толщиной 100 мм, б=100 мм.

*Внутренняя отделка:*

стены, перегородки - улучшенная штукатурка, левкас, окраска водоэмульсионными составами, гипсокартонные листы, акустические стеновые панели, облицовка керамической плиткой, декоративные интерьерные наклейки;

потолки - листы ГКЛ, левкас, окраска водоэмульсионными составами;

полы - линолеум, керамическая плитка, керамогранитная плитка, цементно-песчаное покрытие.

Дизайн интерьеров для Дворца школьников разработано на основании Протокола совещания от 27 мая 2017 года № 11-5 по вопросам подготовки к проведению XV Форума межрегионального сотрудничества Казахстана и России в 2018 году в городе Петропавловск (Постановление акимата г. Петропавловска от 31 мая 2017 года № 948).

*Интерьерные решения*

Общий концепт интерьеров выполнен в растительной тематике, за основу взято дерево как символ нового молодого растущего поколения, преимущественно использовались яркие цвета желто-зеленых и красно-алых тонов, для заполнения оконных проемов часто использовался цветной витраж.

Разработаны интерьерные решения по основным площадям: блок А 1-го и 2-го этажей и примыкающих к ним двух коридоров блок F и блок D на 2-м этаже, а также разработаны интерьеры VIP комнат согласно техническому заданию.

В здании предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения. Для создания условий доступности для МГН при главных входах блоков А, В, С, предусмотрены пандусы, лифт, а в вестибюлях санузлы для инвалидов, полы на этажах приняты без порогов, ширина проходов принята с учетом доступа инвалидов.

*Основные технические показатели здания Дворца школьников*

| | |
|---|---|
| Площадь застройки | - 5 880,65 м$^2$. |
| Общая площадь | - 14 879,46 м$^2$, |
| в т.ч: площадь подвала | - 1 952,58 м$^2$. |
| Строительный объем здания | - 75 588,76 м$^3$, |
| в т. ч: выше отм. 0,000 | - 69 179,50 м$^3$; |
| ниже отм. 0,000 | - 6 409,26 м$^3$ |

**Гараж на 3 машины**

Здание гаража одноэтажное, прямоугольное в плане. Размеры в осях 18,0х9,0 м, высота этажа 4,2 м от пола до потолка.

Здание гаража неотапливаемое.

Стены наружные - из керамического кирпича толщиной 380 мм.

Ворота металлические по серии 1.435.9-17.

Внутренняя отделка помещений - известковая побелка.

Наружная отделка - покраска фасадной краской по декоративной штукатурке, облицовка цоколя керамической плиткой.

Внутренняя отделка – затирка, известковая покраска.

Полы – бетонные.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 127,35 на генеральном плане.

Кровля - рулонная из рубероида с крупнозернистой посыпкой марки РКК-350 с наружным неорганизованным водостоком.

Окна – металлопластиковые по ГОСТ 30674-99.
Ворота – металлические ВР42х42С по серии 1.435.9-17.
Цоколь - облицовка керамической плиткой.
Пандусы и отмостка выполнены из асфальтобетона по щебеночному основанию.

*Основные технические показатели*

| | |
|---|---|
| Площадь застройки | - 179,95 м². |
| Строительный объем здания | - 821,47 м³. |
| Общая площадь | - 158,58 м². |

**КТПН (10/0,4-2х1000 кВА в блочно-модульном здании)**

Здание КТПН одноэтажное. Размеры в осях 10,95х8,6 м.
Высота - 2,76 м от пола до потолка.
Здание КТПН неотапливаемое.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 127,90 на генеральном плане.

Модульное здание представляет из себя конструкцию из блоков.

Модульный блок представляет собой металлический каркас с несущими опорами (стойками). Крыша выполнена из металлочерепицы. В раму потолка установлены трехслойные стеновые панели «сэндвич». На торцевых блоках промежуток между крышей и потолком зашивается металлическими фронтонами.

Стены модулей и потолок выполняются из панелей типа «сэндвич» толщиной 80 мм с окрашенной оцинкованной металлической облицовкой и с минераловатным (негорючим) утеплителем на базальтовой основе. Цвет панели – RAL 9003.

Двери – металлические по условиям монтажа.
Цоколь – облицовка сплитторной плиткой (390х190х50).
Кровля – металлочерепица.

*Основные технические показатели*

| | |
|---|---|
| Площадь застройки | - 94,11 м². |
| Строительный объем здания | - 245,50 м³. |
| Общая площадь | - 82,92 м². |

**6.2.4 Конструктивные решения**
**Здание Дворца школьников**

Блок А

Уровень ответственности здания –II.
Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный рамно-связевой каркас.

Пространственная жесткость и устойчивость обеспечиваются совместной работой несущих конструкций, образованных системой колонн, ригелей, горизонтальных дисков перекрытий, вертикальных стен - шахт лифтов, диафрагм жесткости и жестким сопряжением диафрагм жесткости и колонн с свайными фундаментами.

Фундаменты монолитные столбчатые на свайном основании.

Сваи забивные сечением 300х300 длиной 6,0 и 7,0 м по СТ РК 939-92 из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Расчетная допускаемая нагрузка на сваю принята 65,0 тс. Основанием свайных фундаментов служит глина серого цвета неогенового возраста.

Ростверки монолитные железобетонные размерами в плане 1500х2400, 1500х 1500 мм по кустам из трех-пяти свай толщиной 600 мм из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование столбчатых ростверков выполнено сетками по нижней грани с рабочей арматурой Ø20А-III (А400), Ø16А-III (А400), по верхней грани Ø12А-III (А400), с шагом 200 мм в двух направлениях. Дополнительная арматура установлена в нижней зоне Ø32А-III (А400), Ø28А-III (А400) с шагом 200 мм.

Ленточные ростверки сечением 500х600(h) мм при однорядном расположении свай из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование ленточных ростверков сечением 500х600(h) мм выполнено пространственным каркасом, с продольной арматурой в верхней зоне 3Ø14А-III(А400), в нижней зоне 3Ø16А-III(А400), поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø12А-III(А400) с шагом 400 мм. Дополнительная арматура установлена в нижней зоне ростверка в зоне максимальных моментов 2Ø16А-III (А400).

Под ростверками предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на портландцементе по щебеночной подушке толщиной 100 мм, пролитой битумом.

Из ростверков предусмотрены выпуски арматуры в виде пространственных каркасов под колонны и отдельные стержни по граням для стен – подвала, шахт лифтов, диафрагм жесткости.

Ростверки и стены, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за два раза.

Стены подвала - монолитные железобетонные с отметки минус 3,150 м до отметки минус 0,100 м приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование стены выполнено сетками по граням с продольной вертикальной арматурой Ø12А-III(А400), с шагом 200 мм, горизонтальной арматурой Ø12А-III(А400), с шагом 200 мм. Сетки по граням объвязаны шпильками Ø8А-I(А240), установленными с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Стены шахт лифта - монолитные железобетонные, приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование стен шахт лифта выполнено сетками по граням с рабочей арматурой Ø12А-III(А400), с шагом 200 мм в двух направлениях. Над дверными проемами и по боковым граням в стенах предусмотрена дополнительная продольная арматура 2Ø16А-III (А400). Сетки по граням объвязаны шпильками Ø12А-I(А400), установленными с шагом 600 мм в шахматном порядке.

Колонны - монолитные железобетонные с отметки минус 3,150 м до отметки 12,160 м приняты постоянного сечения 500х500 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн выполнено продольной арматурой 4Ø28А-III(А400), 4Ø25А-III(А400), 4Ø20А-III(А400), 4Ø16А-III(А400), поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I(А240), установленных с шагом 200 мм по высоте.

Колонны - монолитные железобетонные с отметки минус 3,150 м до отметки 12,160 м приняты постоянного сечения 500х700 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн выполнено продольной арматурой 12÷8Ø28А-III(А400), 4Ø25А-III(А400), 4Ø20А-III(А400), поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I(А240), установленных с шагом 200 мм по высоте.

Ригели - монолитные железобетонные приняты постоянного сечения 400x500(h), 200x500(h) мм из бетона класса В25.

Армирование ригелей сечением 400x500(h), 200x500(h) мм выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 3Ø22А-III(А400), 3Ø16А-III(А400), 3Ø12А-III(А400), (2Ø14А-III(А400), (2Ø12А-III(А400), в нижней зоне принята 3Ø16А-III(А400), 3Ø12А-III(А400), (2Ø22А-III(А400), (2Ø12А-III(А400), дополнительная арматура установлена над опорами в верхней зоне 2Ø25А-III(А400), 2Ø18А-III(А400), 2Ø12А-III(А400), в нижней зоне принята 2Ø25А-III(А400), 2Ø22А-III(А400), 2Ø18А-III(А400), 2Ø16А-III(А400), поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø8А-I(А240) с шагом 100, 200 мм.

Ригели монолитные железобетонные приняты постоянного сечения 400x700(h) мм из бетона класса В25.

Армирование ригелей сечением 400x700(h) мм выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 3Ø28А-III(А400), 3Ø25А-III(А400), 3Ø22А-III(А400), 3Ø18А-III(А400), 3Ø16А-III(А400), в нижней зоне принята 3Ø28А-III(А400), 3Ø22А-III(А400), 3Ø20А-III(А400), 3Ø18А-III(А400), 3Ø160А-III(А400), дополнительная арматура установлена над опорами в верхней зоне 3Ø28А-III(А400), 3Ø25А-III(А400), 3Ø16А-III(А400), в нижней зоне в пролете 2Ø32А-III (А400, 2Ø28А-III (А400), 2Ø25А-III (А400), 2Ø20А-III(А400), поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø8А-I (А240) с шагом 100, 200 мм.

По боковым граням установлено по одному стержню Ø16А-III(А400), объединённому шпильками Ø10А-I(А240) с шагом 500 мм.

Плита перекрытия на отметке -0,100, 1,500, 3,100, 4,250, 6,200, 6,280, 8,00 м и покрытия на отметке 11,750 м принята толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование плит перекрытия и покрытия выполнено отдельными стержнями, установленными в верхней и нижней зонах из арматуры Ø12А-II (А400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

В нижней зоне плиты в зоне максимальных моментов установлена дополнительная арматура Ø16А-III (А400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне плиты над колоннами и ригелями установлена дополнительная арматура Ø22А-III(А400), Ø12А-III (А400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

Стенка парапета по плите покрытия принята толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование стен парапета выполнено сетками по граням с рабочей арматурой Ø12А-III (А400), с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки по граням объедены шпильками Ø6А-I(А240), установленными с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Лестничные марши выполнены из сборных железобетонных ступеней по ГОСТ 8717.0-84 по металлическим косоурам.

Промежуточные площадки толщиной 150 мм по несъемной опалубке из профнастила (по балкам, стойкам и вертикальным связям) из бетона класса В15.

Армирование промежуточных площадок выполнено сеткой по верхней грани с продольной арматурой Ø10А-III(А400) с шагом 200 мм, в двух направлениях и плоскими каркасами, установленными в гофрах профнастила Н75-750-0.7 с продольной арматурой в верхней и нижней зонах Ø10А-III(А400), поперечная принята в виде стержней Ø6А-I (А240) с шагом 600 мм.

Лестничные косоуры маршей приняты из прокатного швеллера 22 по ГОСТ 8240-89.

Стойки площадки выполнены из квадратной трубы 100x100x5 по ГОСТ 8639-82.

Балки площадки приняты из прокатных двутавров 30, 24 по ГОСТ 8240-89.

Связи по граням площадки приняты из прокатных уголков 75х5 по ГОСТ 8509-93.

Металлические фермы покрытия приняты с параллельными поясами высотой 2,700 м пролетами -25,800, 20,860 м.

Верхние пояса ферм приняты из двух спаренных уголков 150х12, 200х12 нижние пояса ферм приняты из двух спаренных уголков 125х12, 140х12 раскосы фермы приняты из двух спаренных уголков 120х10, 150х10, стойки фермы приняты из двух спаренных уголков 90х12 по ГОСТ 8509-93.

Прогоны по фермам выполнены из горячекатаных двутавров 33 по ГОСТ 8239-89.

Вертикальные и горизонтальные связи по фермам приняты из двух спаренных уголков 100х6.5, 100х12 по ГОСТ 8509-93.

Распорки по низу ферм выполнены из двух спаренных уголков 125х12 по ГОСТ 8509-93.

Балки фонаря приняты из горячекатаных двутавров 33, 24 по ГОСТ 8239-89 и квадратных труб 100х6 по ГОСТ 30245-2012.

Металлические конструкции покрытия и лестниц приняты из стали марки С255, С245, С235 ГОСТ 27772-88.

Наружные стены зданий выполнены из стеновых газобетонных блоков с маркой по прочности М25, по морозостойкости F50 на клеевом растворе.

Внутренние перегородки из стеновых газобетонных блоков с маркой по прочности М25, по морозостойкости F50 на клеевом растворе и керамического кирпича КР-р-по 250×120×65/1,0/НФ/100/2/35/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М75.

Перемычки сборные железобетонные по ГОСТ 948-84 и двух спаренных уголков 75х7 по ГОСТ 8509-93.

Кровля совмещенная рулонная с внутренним водостоком.

Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры каркаса приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Блок В

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный рамно-связевой каркас.

Пространственная жесткость и устойчивость обеспечиваются совместной работой несущих конструкций, образованных системой колонн, ригелей, горизонтальных дисков перекрытий, вертикальных стен - шахт лифтов, диафрагм жесткости и жестким сопряжением диафрагм жесткости и колонн с свайными фундаментами.

Фундаменты - монолитные столбчатые на свайном основании.

Сваи забивные сечением 300х300 мм длиной 6,0 и 7,0 м по СТ РК 939-92 из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Расчетная допускаемая нагрузка на сваю принята 65,0 тс. Основанием свайных фундаментов служит глина серого цвета неогенового возраста.

Ростверки - монолитные железобетонные размерами в плане 1900х1900, 1500х 1500 мм по кустам из трех – четырех свай толщиной 600 мм из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование столбчатых ростверков выполнено сетками по нижней грани с рабочей арматурой Ø20А-III (А400), Ø16А-III (А400), по верхней грани Ø12А-III (А400), с шагом 200 мм, в двух направлениях.

Ленточные сечением 500х600(h) мм при однорядном расположении свай из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование ленточных ростверков сечением 500х600(h) мм выполнено пространственным каркасом, с продольной арматурой в верхней и нижней зонах 3Ø16А-III(А400), поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø8А-I(А240), с шагом 400 мм.

Под ростверками предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на портландцементе по щебеночной подушке толщиной 100 мм пролитой битумом.

Из ростверков предусмотрены выпуски арматуры в виде пространственных каркасов под колонны и отдельные стержни по граням для стен – подвала, шахт лифтов, диафрагм жесткости.

Ростверки и стены, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за два раза.

Стены подвала - монолитные железобетонные с отметки минус 3,150 м до отметки минус 0,100 м приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование стены выполнено сетками по граням с продольной вертикальной арматурой Ø12А-III(А400), горизонтальной арматурой с шагом 200 мм, горизонтальной арматурой Ø12А-III(А400), с шагом 200 мм. Сетки по граням объедены шпильками Ø6А-I(А240), установленными с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Стены шахт лифта - монолитные железобетонные приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование стен шахт лифта выполнено сетками по граням с рабочей вертикальной арматурой Ø12А-III(А400), горизонтальной арматурой Ø10А-III(А400), с шагом 200 мм в двух направлениях. Над дверными поемами и по боковым граням в стенах предусмотрена дополнительная продольная арматура 3Ø12А-III (А400). Сетки по граням объедены шпильками Ø6А-I(А240), установленными с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Стены диафрагм жесткости - монолитные железобетонные приняты толщиной 250 мм из бетона класса В25.

Армирование стен диафрагм жесткости выполнено сетками по граням с рабочей вертикальной арматурой Ø12А-III(А400), горизонтальной арматурой - Ø10А-III(А400), с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки по граням объедены шпильками Ø6А-I(А240), установленными с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Колонны - монолитные железобетонные с отметки минус 2,150, 3,150 м до отметки 11,750, 14,350 м приняты постоянного сечения 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн выполнено продольной арматурой 4Ø20А-III(А400), 4Ø25А-III(А400), поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I(А240), установленных с шагом 200 мм по высоте.

Ригели монолитные железобетонные приняты постоянного сечения 400х 500(h) мм из бетона класса В25.

Армирование ригелей сечением 400х500(h) мм выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней и нижней зонах принята 3Ø22А-III(А400), 3Ø25А-III(А400), дополнительная арматура установлена над опорами в верхней зоне 2Ø22А-III(А400), 2Ø25А-III(А400), поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø8А-I(А240) с шагом 100, 200 мм.

Плита перекрытия на отметке -0,100, 4,250, 8,10 м и покрытия на отметке 11,750, 14,950 м принята толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование плит перекрытия и покрытия выполнено сетками, установленными в верхней и нижней зонах из арматуры Ø12А-III (А400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

В нижней зоне плиты в зоне максимальных моментов установлена дополнительная арматура Ø12А-III (А400) с шагом 200 мм.

В верхней зоне плиты над колонами и ригелями, установлена дополнительная арматура Ø12А-III(А400) с шагом 200 мм.

Стенка парапета по плите покрытия принята толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование стен парапета выполнено сетками по граням с рабочей арматурой Ø12А-III (А400), с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки по граням объедены шпильками Ø6А-I(А240), установленными с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Лестничные марши толщиной 200 мм по балкам сечением 200х400(h) мм приняты монолитные железобетонные из бетона класса В25.

Армирование монолитных лестничных маршей выполнено сетками по верхней и нижней граням с продольной арматурой Ø12А-III(А400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 2Ø16А-III(А400) в верхней, средней и нижней зонах, поперечная арматура принята в виде одного односрезного хомута Ø8А-I(А240) с шагом 200 мм.

Ступени лестничных маршей по граням армируются сеткой из арматуры 4С/Ø5Вр-I-100/ Ø5Вр-I-100 по ГОСТ 23279-2012*.

Промежуточные площадки толщиной 200 мм по балкам сечением 200х400(h) мм приняты монолитные железобетонные из бетона класса В25.

Армирование промежуточных площадок выполнено сеткой по нижней верхней грани с продольной арматурой Ø12А-III(А400) с шагом 200 мм, поперечная принята Ø12А-III (А400) с шагом 200 мм.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 2Ø16А-III(А400) в верхней и нижней зонах, поперечная арматура принята в виде одного односрезного хомута Ø8А-I(А240) с шагом 200 мм.

Лестничные марши без балок толщиной 200 мм приняты монолитные железобетонные из бетона класса В25.

Армирование монолитных лестничных маршей выполнено сетками по верхней и нижней граням с продольной арматурой Ø16А-III(А400), поперечной Ø12А-III (А400) с шагом 150, 200 мм в двух направлениях.

Ступени лестничных маршей по граням армируются сеткой из арматуры 4С/Ø5Вр-I-100/ Ø5Вр-I-100 по ГОСТ 23279-2012*.

Подпорные стены пандуса выполнены толщиной 200 мм, подошва шириной 600 мм, толщиной 250 мм из бетона класса В15 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование стен пандуса по граням стен и по низу подошвы пандуса выполнено сеткой из арматуры Ø12А-III (А400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

Плита пандуса принята толщиной 150 мм из бетона класса В15 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование плиты выполнено сеткой по нижней грани из арматуры Ø10А-III (А400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

Металлическая ферма покрытия аудитории на 100 мест принята трапецеидального очертания с высотой на опорах 2,000, 2,334 м пролетом -13,900 м.

Верхний пояс фермы приняты из двух спаренных уголков 90х6, нижний пояс ферм принят из двух спаренных уголков 90х6, раскосы фермы приняты из двух спаренных уголков 90х6, 75х6, стойки фермы приняты из двух спаренных уголков 50х5 по ГОСТ 8509-93.

Прогоны по фермам выполнены из горячекатаных двутавров 26Б1, 20Б1 по СТО АСЧМ 20-93 и горячекатаных швеллеров 10 по ГОСТ 8240-89.

Вертикальные и горизонтальные связи по фермам приняты из двух спаренных уголков 75х6.

Металлические конструкции покрытия и входов приняты из стали марки С255, С245 ГОСТ 27772-88.

Наружные стены зданий выполнены из стеновых газобетонных блоков с маркой по прочности М25, по морозостойкости F50 на клеевом растворе.

Внутренние перегородки из стеновых газобетонных блоков с маркой по прочности М25, по морозостойкости F50 на клеевом растворе и керамического кирпича КР-р-по 250×120×65/1,0/НФ/100/2/35/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М75.

Перемычки сборные железобетонные по ГОСТ 948-84 и двух спаренных уголков 75х7 по ГОСТ 8509-93.

Кровля совмещенная рулонная с внутренним водостоком.

Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры каркаса приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Блок С

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный рамно-связевой каркас.

Пространственная жесткость и устойчивость обеспечиваются совместной работой несущих конструкций, образованных системой колонн, ригелей, горизонтальных дисков перекрытий, вертикальных стен – шахт лифтов, диафрагм жесткости и жестким сопряжением диафрагм жесткости и колонн с свайными фундаментами.

Фундаменты монолитные столбчатые на свайном основании.

Сваи забивные сечением 300х300 мм длиной 6,0 и 7,0 м по СТ РК 939-92 из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Расчетная допускаемая нагрузка на сваю принята 65,0 тс. Основанием свайных фундаментов служит глина серого цвета неогенового возраста.

Ростверки монолитные железобетонные размерами в плане 1500х1500 мм по кустам из трех свай толщиной 600 мм из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование столбчатых ростверков выполнено сетками по нижней грани с рабочей арматурой Ø16А-III (А400), по верхней грани Ø12А-III (А400), с шагом 200 мм, в двух направлениях.

Ленточные сечением 500х600(h) мм при однорядном расположении свай из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование ленточных ростверков сечением 500х600(h) мм выполнено пространственным каркасом, с продольной арматурой в верхней и нижней зонах 3Ø16А-III(А400), поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø8А-I(А240), с шагом 400 мм.

Под ростверками предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на портландцементе по щебеночной подушке толщиной 100 мм пролитой битумом.

Из ростверков предусмотрены выпуски арматуры в виде пространственных каркасов под колонны и отдельные стержни по граням для стен – подвала, шахт лифтов, диафрагм жесткости.

Ростверки и стены подвала, соприкасающиеся с грунтом обмазаны горячим битумом за два раза.

Стены подвала монолитные железобетонные с отметки минус 3,150 до отметки минус 0,100 приняты толщиной 200мм из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование стены выполнено сетками по граням с продольной вертикальной арматурой Ø12А-III(А400), с шагом 200 мм, горизонтальной арматурой Ø12А-III(А400), с шагом 200 мм. Сетки по граням объедены шпильками Ø6А-I(А240), установленными с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Стены шахт лифта монолитные железобетонные приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование стен шахт лифта выполнено сетками по граням с рабочей вертикальной арматурой Ø12А-III(А400), горизонтальной арматурой Ø10А-III(А400), с шагом 200 мм в двух направлениях. Над дверными проемами и по боковым граням в стенах предусмотрена дополнительная продольной арматура 3Ø12А-III (А400). Сетки по граням объедены шпильками Ø6А-I(А240), установленными с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Стены диафрагм жесткости монолитные железобетонные приняты толщиной 250, 200 мм из бетона класса В25.

Армирование стен диафрагм жесткости выполнено сетками по граням с рабочей вертикальной арматурой Ø12А-III(А400), горизонтальной арматурой - Ø10А-III(А400), с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки по граням объедены шпильками Ø6А-I(А240), установленными с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Колонны монолитные железобетонные с отметки минус 2,150, 3,150 м, до отметки 11,750, 14,950 м приняты постоянного сечением 400х400 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн выполнено продольной арматурой 4Ø20А-III(А400), 4Ø22А-III(А400), поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I(А240), установленных с шагом 200 мм по высоте.

Ригели монолитные железобетонные приняты постоянного сечением 400х 500(h) мм из бетона класса В25.

Армирование ригелей сечением 400х500(h) мм выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней и нижней зонах принята 3Ø20А-III(А400), 3Ø25А-III(А400), дополнительная арматура установлена над опорами в верхней зоне 2Ø20А-III(А400), 2Ø25А-III(А400), поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø8А-I(А240) с шагом 100, 200 мм.

Плита перекрытия на отметке -0,100, 1,500, 3,100, 4,250, 6,200, 6,280, 8,00, 9,30 м и покрытия на отметке 11,750, 14,750 м принята толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование плит перекрытия и покрытия выполнено отдельными стержнями, установленными в верхней и нижней зонах из арматуры Ø14А-III (А400), Ø12А-III (А400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне плиты над ригелями, установлена дополнительная арматура Ø12А-III (А400) с шагом 200 мм.

Стенка парапета по плите покрытия принята толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование стен парапета выполнено сетками по граням с рабочей арматурой Ø12А-III (А400), с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки по граням объедены шпильками Ø6А-I(А240), установленными с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Лестничные марши толщиной 200 мм по балкам сечением 200х400(h) мм приняты монолитные железобетонные из бетона класса В25.

Армирование монолитных лестничных маршей выполнено сетками по верхней и нижней граням с продольной арматурой Ø12А-III(А400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 2Ø16А-III(А400) в верхней, нижней и средней зонах, поперечная арматура принята в виде одного односрезного хомута Ø8А-I(А240) с шагом 200мм.

Ступени лестничных маршей по граням армируются сеткой из арматуры 4С/Ø5Вр-I-100/ Ø5Вр-I-100 по ГОСТ23279-2012*.

Промежуточные площадки толщиной 200 мм по балкам сечением 200х400(h) мм приняты монолитные железобетонные из бетона класса В25.

Армирование промежуточных площадок выполнено сеткой по нижней грани с продольной арматурой Ø12А-III(А400) с шагом 200 мм, поперечная принята Ø12А-III (А400 с шагом 200 мм.

Армирование балок выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 2Ø16А-III(А400) в верхней и нижней зонах, поперечная арматура принята в виде одного односрезного хомута Ø8А-I(А240) с шагом 200 мм.

Лестничные марши без балок толщиной 200 мм приняты монолитные железобетонные из бетона класса В25.

Армирование монолитных лестничных маршей выполнено сетками по верхней и нижней граням с продольной арматурой Ø16А-III(А400), поперечной Ø12А-III (А400) с шагом 150, 200 мм в двух направлениях.

Ступени лестничных маршей по граням армируются сеткой из арматуры 4С/Ø5Вр-I-100/ Ø5Вр-I-100 по ГОСТ23279-2012*.

Подпорные стены пандуса выполнены толщиной 200 мм, подошва шириной 600 мм, толщиной 250 мм из бетона класса В15 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование стен пандуса по граням стен и по низу подошвы пандуса выполнено сеткой из арматуры Ø12А-III (А400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

Плита пандуса принята толщиной 150мм из бетона класса В15 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование плиты выполнено сеткой по нижней грани из арматуры Ø10А-III (А400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

Металлические фермы покрытия концертного зала приняты с параллельными поясами высотой 2,450 м пролетами -20,000,18,600, 17,800, 12,000 м.

Верхние пояса ферм приняты из двух спаренных уголков 140х10, нижние пояса ферм приняты из двух спаренных уголков 125х10, раскосы фермы приняты из двух спаренных уголков 125х10, 90х6, 75х6, стойки фермы приняты из двух спаренных уголков 63х5 по ГОСТ 8509-93.

Прогоны по фермам выполнены из горячекатаных двутавров 25Б1 по СТО АСЧМ 20-93 и горячекатаных швеллеров 10, 16 по ГОСТ 8240-89.

Вертикальные и горизонтальные связи по фермам приняты из двух спаренных уголков 90х6, 75х6, 63х6.

Обслуживающие подвесные мостики выполнены из просечно-вытяжной стали ПВ506 по ГОСТ10704-91 по балкам из гнутого профиля 160х80х5, 60х60х4 по ГОСТ 8278-83, с подвесками из уголка 75х6 по ГОСТ 8509-93.

Балки над входами в подвал приняты из прокатных швеллеров 20, 12 по ГОСТ 8240-97.

Стойки над входами в подвал квадратных труб 160х160х8 по ГОСТ 30245-2012 профили, стальные замкнутые сварные квадратные и квадратных труб сечением 50х50х5 по ГОСТ 8509-93.

Кровля входов выполнена из оцинкованной стали толщиной 0,7 мм по деревянным конструкциям - стропилам и обрешетке.

Металлические конструкции покрытия и входов приняты из стали марки С255, С245 ГОСТ 27772-88.

Наружные стены зданий выполнены из стеновых газобетонных блоков с маркой по прочности М25, по морозостойкости F50 на клеевом растворе.

Внутренние перегородки из стеновых газобетонных блоков толщиной 100 мм с маркой по прочности М25, по морозостойкости F50 на клеевом растворе с армированием и керамического кирпича КР-р -по 250×120×65/1,0/НФ/100/2/35/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М75.

Проемы перегородок из газобетонных блоков усилены вертикальными стойками и ригелями из гнутого швеллера 140х60х5 по ГОСТ 8278-83.

Перемычки сборные железобетонные по ГОСТ 948-84 и двух спаренных уголков 75х7 по ГОСТ 8509-93.

Кровля совмещенная рулонная с внутренним водостоком

Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры каркаса приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

<u>Блоки D, (F аналогично)</u>

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный рамно-связевой каркас.

Пространственная жесткость и устойчивость обеспечиваются совместной работой несущих конструкций, образованных системой колонн, ригелей, горизонтальных дисков перекрытий, вертикальных стен - диафрагм жесткости и жестким сопряжением диафрагм жесткости и колонн с свайными фундаментами.

Фундаменты монолитные столбчатые на свайном основании.

Сваи забивные сечением 300х300 мм длиной 6,0 м по СТ РК 939-92 из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Расчетная допускаемая нагрузка на сваю принята 65,0 тс. Основанием свайных фундаментов служит глина серого цвета неогенового возраста.

Ростверки монолитные железобетонные размерами в плане 1900х1900, 1500х2700, 1500х2400, 1500х2300, 1500х2100, 1500х1500 мм по кустам из трех-пяти свай толщиной 600 мм из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование столбчатых ростверков выполнено сетками по нижней грани с рабочей арматурой Ø20А-III (А400), по верхней грани Ø12А-III (А400), с шагом 200 мм, в двух направлениях.

Ленточные сечением 500х600(h) мм при однорядном расположении свай из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование ленточных ростверков сечением 500х600(h) мм выполнено пространственным каркасом, с продольной арматурой в верхней и нижней зонах 3Ø16А-III(А400), поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомута Ø10А-I(А240), с шагом 200 мм. В верхней и нижней грани ростверка установлена дополнительная арматура 2Ø16А-III (А400), 2Ø28А-III (А400).

Под ростверками предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на портландцементе по щебеночной подушке толщиной 100 мм, пролитой битумом.

Из ростверков предусмотрены выпуски арматуры в виде пространственных каркасов под колонны и отдельные стержни по граням для стен – подвала, диафрагм жесткости.

Ростверки и стены, соприкасающиеся с грунтом обмазаны горячим битумом за два раза.

Стены подвала монолитные железобетонные с отметки минус 3,150 м до отметки минус 0,100 м приняты толщиной 200 мм из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Армирование стены выполнено сетками по граням с продольной вертикальной арматурой Ø10А-III(А400), с шагом 200 мм, горизонтальной арматурой Ø12А-III(А400), с шагом 200 мм. Сетки по граням объедены шпильками Ø6А-I(А240), установленными с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Стены диафрагм жесткости монолитные железобетонные приняты толщиной 250 мм из бетона класса В25.

Армирование стен диафрагм жесткости выполнено сетками по граням с рабочей вертикальной арматурой Ø10А-III(А400), горизонтальной арматурой - Ø10А-III(А400), с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки по граням объедены шпильками Ø6А-I(А240), установленными с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Колонны монолитные железобетонные с отметки минус 3,150 м, до отметки 11,900 м, приняты постоянного сечением 500х500 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн выполнено продольной арматурой 12Ø28А-III(А400), 12÷8Ø28А-III(А400), 10Ø22А-III(А400), 8Ø22А-III(А400), 8Ø18А-III(А400), поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I(А240), установленных с шагом 150 мм по высоте.

Колонны монолитные железобетонные с отметки минус 3,150 м, до отметки 11,900 м, приняты постоянного сечением 500х700 мм из бетона класса В25.

Армирование колонн выполнено продольной арматурой 12Ø28А-III(А400), поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8А-I(А240), установленных с шагом 150 мм по высоте.

Ригели монолитные железобетонные приняты постоянного сечением 400х 500(h) мм из бетона класса В25.

Армирование ригелей сечением 400х500(h) мм выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 3Ø22А-III(А400), 2Ø22А-III(А400), в нижней зоне принята 3Ø22А-III(А400), 2Ø22А-III(А400), дополнительная арматура установлена над опорами в верхней зоне 2Ø22А-III(А400), в нижней зоне 2Ø22А-III(А400), Ø22А-III(А400), поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I(А240) с шагом 100, 200 мм.

Ригели монолитные железобетонные приняты постоянного сечением 400х700(h) мм из бетона класса В25.

Армирование ригелей сечением 400x700(h) мм выполнено пространственным каркасом. Продольная арматура пространственного каркаса в верхней зоне принята 3Ø25А-III(А400), в нижней зоне принята 3Ø28А-III(А400), дополнительная арматура установлена над опорами в верхней зоне 2Ø25А-III(А400), в нижней зоне 2Ø28А-III(А400), поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø10А-I(А240) с шагом 100, 200 мм.

По боковым граням установлено по одному стержню Ø16А-III(А400), объединённому шпильками, Ø10А-I(А240) с шагом 500 мм.

Плита перекрытия на отметке -0,100, 4,250, 8,60 м и покрытия на отметке 11,900, принята толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование плит перекрытия и покрытия выполнено сетками, установленными в верхней и нижней зонах из арматуры Ø12А-III (А400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

В нижней зоне плиты в зоне максимальных моментов установлена дополнительная арматура Ø10А-III (А400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

В верхней зоне плиты над колоннами и ригелями, установлена дополнительная арматура Ø16А-III(А400), с шагом 200 мм в двух направлениях.

Стенка парапета по плите покрытия принята толщиной 200 мм из бетона класса В25.

Армирование стен парапета выполнено сетками по граням с рабочей арматурой Ø12А-III (А400), с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки по граням объедены шпильками Ø6А-I(А240), установленными с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Лестничные марши с площадками толщиной 200 мм приняты монолитные железобетонные из бетона класса В25.

Армирование монолитных лестничных маршей с площадками выполнено сетками по верхней и нижней граням с продольной арматурой Ø12А-III(А400), поперечной Ø12А-III (А400) с шагом 200 мм в двух направлениях.

Наружные стены зданий выполнены из стеновых газобетонных блоков с маркой по прочности М25, по морозостойкости F50 на клеевом растворе.

Внутренние перегородки из стеновых газобетонных блоков с маркой по прочности М25, по морозостойкости F50 на клеевом растворе и керамического кирпича КР-р-по 250×120×65/1,0/НФ/100/2/35/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М75.

Перемычки сборные железобетонные по ГОСТ948-84 и двух спаренных уголков 75x7 по ГОСТ8509-98.

Кровля совмещенная рулонная с внутренним водостоком.

Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры каркаса приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

**Гараж на 3 машины**

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания – стеновая.

Пространственная жесткость и устойчивость обеспечиваются совместной работой несущих и самонесущих кирпичных стен, диска покрытия из сборных железобетонных плит и ленточным ростверком на свайном основании.

Фундаменты монолитные ленточные ростверки на свайном основании.

Сваи забивные сечением 300x300 длиной 3,0 м по СТ РК 939-92 из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе установлены с шагом 0,9÷3,0 м.

Расчетная допускаемая нагрузка на сваю принята 20,0 тс. Основанием свайных фундаментов служит глина серого цвета неогенового возраста.

Ленточные ростверки сечением 400х550(h) мм при однорядном расположении свай из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Под ростверками предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на портландцементе по щебеночной подушке толщиной 100 мм пролитой битумом.

Ростверки, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за два раза.

Армирование ленточных ростверков сечением 400х550(h) мм выполнено пространственным каркасом, с продольной арматурой в верхней зоне 3Ø12А-III(А400), в нижней зоне 3Ø18А-III(А400), поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø8А-I(А240), с шагом 400 мм.

Стены наружные и внутренние выполнены из керамического кирпича КР-р-по250х120х65 1НФ/125/1,1/50 по ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе М50 толщиной 380мм.

Перемычки выполнены из двух прокатных швеллеров 20 по ГОСТ 8240-97, соединенных листами10х150х340 по ГОСТ19903-74 с шагом 350 мм.

Плиты перекрытия выполнены по серии 1.141-1 вып.63.

Кровля совмещенная рулонная с неорганизованным водостоком.

**КТПН (10/04-2х1000 кВА (блочно-модульная)**

Здание трансформаторной подстанции поставляется в блочно-модульном исполнении полной заводской готовности.

Модульное здание устанавливается на фундамент предусматривающий кабельные лотки.

Фундаменты монолитные ленточные ростверки на свайном основании.

Сваи забивные сечением 300х300 мм длиной 3,0м по СТ РК 939-92 из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе установлены с шагом 2,05÷2,60 м.

Расчетная допускаемая нагрузка на сваю принята 17,0 тс. Основанием свайных фундаментов служит глина серого цвета неогенового возраста.

Ленточные ростверки сечением 500х500(h) мм при однорядном расположении свай из бетона класса В25 с маркой по водонепроницаемости W4, морозостойкости F75 на портландцементе.

Под ростверками предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на портландцементе по щебеночной подушке толщиной 100 мм, пролитой битумом.

Ростверки и цоколь, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за два раза.

Армирование ленточных ростверков сечением 500х500(h) мм выполнено пространственным каркасом, с продольной арматурой в верхней зоне 3Ø12А-III(А400), в нижней зоне 3Ø14А-III(А400), поперечная арматура принята в виде двух двухсрезных хомутов Ø8А-I(А240), с шагом 400 мм.

В целом раздел «Конструктивные решения» соответствует исходным данным и требованиям технических регламентов, норм и положений государственных и межгосударственных нормативных документов.

**6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы**

Тепловые сети

Рабочий проект выполнен в соответствии с техническими условиями ТОО «Петропавловские тепловые сети» от 5 июня 2017 года № 192/16-12.

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-2.

Теплоноситель – вода с параметрами 100-60°С.

Рабочий проект предусматривает устройство тепловой сети 2Ø219 с устройством ответвления 2Ø133 мм на Теннисный корт (в перспективе).

Точка подключения - узел трубопроводов УТ13 существующей сети 2Ø300 мм по ул. Позолотина. Ввод тепловой сети предусмотрен в тепловой пункт, расположенный в блоке А.

Прокладка сетей предусмотрена подземная под разгрузочными плитами, бесканально, в монолитных непроходных каналах по территории Дворца школьников, в местах пересечения проезда автотранспорта – в каналах из блоков ФБС.

Трубопроводы тепловой сети стальные электросварные прямошовные термически обработанные гр. «В» из Ст.20 по ГОСТ 10704-91 с использованием индустриальной ППУ-изоляции, соответствующей ГОСТ 30732-2006. В качестве эффективной теплоизоляции использован пенополиуретан, в качестве внешней оболочки тепловой изоляции принят полиэтилен высокой плотности.

Категория трубопроводов по правилам Госгортехнадзора РК – IV.

Схема теплосети – закрытая.

Прокладка тепловых сетей двухтрубная.

Температурные деформации трубопроводов воспринимаются углами поворота трассы, П-образными и стартовыми компенсаторами. Для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений установлены амортизирующие подушки из полиэтилена в соответствии с монтажной схемой. Над каждой трубой на слой песка уложены маркировочные ленты. На вводе в здания установлены сальники для герметизации ввода.

Вся запорная арматура шаровая, установлена в грунте, управление с поверхности земли через специальные люки.

Отвод воды из трубопроводов теплоснабжения на период аварии или ремонта выполнен в сбросной колодец из сборных железобетонных элементов с дальнейшей откачкой воды передвижным автонасосом.

Трубопроводы оборудованы системой ОДК - электронной системой оперативно-дистанционного контроля увлажнения изоляции, позволяющей эффективно и с высокой точностью определить место любых дефектов и повреждений.

Для определения мест повреждений в изоляционный слой трубы в заводских условиях заложены медные провода с выводом в терминал, где установлен детектор, сигнализирующий о неисправностях.

Соединительный кабель от элемента трубопровода с герметичным кабельным выводом до терминала проложен в оцинкованной трубе Ø50 мм.

Протяженность теплосети 2Ø219x6,0/355 мм – 480,0 м; 2Ø133x4,5/225 мм – 6,0 м.

**Отопление, вентиляция, кондиционирование**

Блоки A, B, C, D, F

*Отопление*

Присоединение систем отопления Дворца школьников к наружным тепловым сетям предусмотрено в узлах управления по независимой схеме через теплообменники, после которых вода имеет параметры 80-60°С.

Ввод теплосети предусмотрен в блок А в тепловой пункт, расположенный на отметке минус 3,100 м в осях 4А- 5А/Д-В3. Приготовление горячей воды на нужды ГВС с температурой 60°С предусмотрено в пластинчатых водоподогревателях. Присоединение водоподогревателей к сети предусмотрено по одноступенчатой схеме.

В узле управления предусмотрены контроль параметров теплоносителя, учет расхода теплоносителя, преобразование параметров теплоносителя, регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам теплопотребления, защита систем от аварийного повышения параметров теплоносителя, заполнение и подпитка систем теплопотребления.

Отопление здания осуществляют четыре системы:

система отопления лестничных клеток;

система отопления подвалаи технических помещений здания;

система отопления блоков А, В, С, D, F;

система теплохолодоснабжения блоков А, В, С.

Системы отопленияподвала и блоков А, В, С, D, F - двухтрубные горизонтальные.

Система отопления лестничных клеток - однотрубная вертикальная с присоединением приборов по проточной схеме.

Система тепло-холодоснабжения блоков А, В, С - двухтрубная горизонтальная тупиковая. Местное регулирование температуры воздуха в помещении осуществляется от встроенных пультов управления вентиляторных доводчиков.

Нагревательные приборы - и отопительные биметаллические панельные радиаторы секционные чугунные радиаторы типа «МС-90» и напольные вентиляторные доводчики (фанкойлы).

Для автоматического регулирования теплоотдачи отопительных приборов установлены автоматические терморегуляторы прямого действия. Для гидравлической балансировки системы отопления установлены запорно-измерительный клапан (балансировочный клапан) и регулятор расхода (для однотрубной системы), регулятор перепада давления (для двухтрубной системы).

В системе отопления предусмотрены запорные вентили и спускники для опорожнения. Выпуск воздуха – автоматическими воздухоотводчиками, установленными в верхних точках стояков и воздушными кранами, установленными в верхних пробках нагревательных приборов.

Трубопроводы отопления и теплоснабжения калориферов выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы, проложенные по подвалу, изолированы трубчатой изоляцией типа «Thermoflex-ECO».

Антикоррозийное покрытие масляно-битумное за 2 раза по грунту ГФ-021 за один раз. Неизолированные трубопроводы и нагревательные приборы окрашены масляной краской за 2 раза.

*Вентиляция и кондиционирование воздуха*

Вентиляция помещений Дворца школьников предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Для создания комфортных условий в теплый период года предусмотрено централизованное кондиционирование воздуха системами П1-П12. Источник холодоснабжения – холодильные машины (чиллеры) с гидромодулем.

Объемы вентиляционного воздуха определены по нормируемым кратностям воздухообмена и исходя из условий ассимиляции выделяющихся вредностей.

От технологического оборудования лабораторий (вытяжные шкафы), технологического оборудования буфета (мармит, электроплита), мастерской (точильно-шлифовальный станок, клееварка) предусмотрены местные отсосы.

Все приточные установки вентиляции снабжены фильтрами.

Для обеспечения необходимой температуры и относительной влажности в помещении серверной предусмотрены 2 прецизионных кондиционера (1 рабочий, 1 резервный).

В серверной комнате запроектировано автоматическое пожаротушение. После срабатывания систем АПТ удаление дыма и порошка предусмотрено вытяжной системой.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80.

Для борьбы с шумом вентиляционных установок предусмотрены виброоснования, шумоглушители и установка гибких вставок у вентиляторов.

В целях предотвращения проникновения в помещение продуктов горения во время пожара на воздуховодах систем общеобменной вентиляции предусмотрены огнезадерживающие клапаны на поэтажных ответвлениях. Прокладка воздуховодов выполнена по горизонтальной коллекторной схеме.

В здании предусмотрена аварийная противодымная вентиляция для обеспечения эвакуации людей из здания в случае возникновения пожара.

Дымоудаление предусмотрено из следующих помещений:

из помещений коридоров и холлов блоков А, В, С дымоудаление с механическим побуждением;

из зрительного зала театра (блок С дымоудаление с механическим побуждением);

над сценой предусмотрены люки для удаления дыма.

Приточными системами ПД1, ПД2, ПД5, ПД8 при пожаре обеспечивается подача наружного воздуха в лестничные клетки и в шахты лифтов. Системами ПД3, ПД4, ПД6, ПД7 обеспечивается подача наружного воздуха в тамбур-шлюзы (переходы между блоками).

Воздуховоды систем ВДУ и ПД выполнены по классу «П» и изготавливаются из листовой стали толщиной 1 мм и для достижения необходимого предела огнестойкости покрываются огнезащитными покрытиями.

Для предотвращения врывания холодного воздуха в здание у главных входов запроектированы воздушно-тепловые завесы.

В рабочем проекте предусмотрена автоматизация систем вентиляции:

управление вентиляторов местной вентиляции блокируется с работой технологического оборудования, а также предусмотрена возможность централизованного их отключения в случае пожара;

контроль параметров воздуха;

блокировка клапана наружного воздуха с электродвигателем вентилятора;

сигнализация о нормальной и аварийной работе приточной установки;

автоматическая защита калориферов от перегрева и замораживания.

Расход тепла – 2,194 МВт.

*Холодоснабжение*

Для создания комфортных условий в основных помещениях блоков А, В, С дворца школьников предусмотрено кондиционирование воздуха.

Источник холодоснабжения - холодильная машина (чиллер) в комплекте с гидромодулем, установленная на земле с юго-восточной стороны здания. Холодоноситель для системы холодоснабжения приточных установок и системы холодоснабжения фанкойлов - вода с параметрами 7-12°С.

Система холодоснабжения двухтрубная. Удаление воздуха осуществляется из верхних точек систем автоматическими сбросниками воздуха. Из нижних точек предусмотрен спуск воды из систем.

Для удаления конденсата предусмотрена дренажная линия со сбросом конденсата в канализацию.

Трубопроводы холодоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Для предотвращения потерь холода и образования конденсата на поверхности трубопроводов в теплый период года, трубопроводы систем холодоснабжения изолированы трубчатой изоляцией «Thermaflex».

Расход холода – 0,365 МВт.

Гараж

Здание гаража – негатапливаемое.

Вентиляция – естественная.

Дымоудаление – естественное, через открывающиеся фрамуги окон.

**Водопровод и канализации наружные**

Водопровод

Рабочий проект выполнен в соответствии техническим условиям КГУ «Отдел строительства акимата Северо-Казахстанской области» от 19 июня 2017 года № 17-10.

Водоснабжение Дворца школьников предусмотрено от городских кольцевых сетей Ø500 мм по ул. Порфирьева, Парковая.

Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный. Присоединение внутриплощадочных сетей к внеплощадочным предусмотрено по двум линиям с установкой отключающей арматуры и водомеров на вводе.

Гарантийный напор – 0,20 МПа.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных на проектируемой сети и на существующих сетях по улицам Парковая, Позолотина и Порфирьева. Расход воды на наружное пожаротушение – 30 л/с.

Сеть водопровода запроектирована из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 Ø280 мм (питьевая) ГОСТ 18599-2001.

Водопроводные колодцы выполнены по типовому решению 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Протяженность сети водопровод В1 2Ø280 мм – 90,0 м.

Хозбытовая канализация К1

Отвод бытовых канализационных стоков от Дворца школьников предусмотрен самотеком с дальнейшим присоединением к канализационному коллектору Ø315 мм по ул. Порфирьева согласно техническим условиям КГУ «Отдел строительства акимата Северо-Казахстанской области» от 19 июня 2017 года № 17-10.

Самотечная сеть канализации выполнена из полиэтиленовых двухслойных профилированных труб «Корсис» Ø200 SN8 по ГОСТ Р 54475-2011.

Канализационные колодцы выполнены по типовому решению 901-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Протяженность сети канализации К1 Ø200 мм – 233,5 м.

Ливневая канализация К2

Рабочий проект выполнен в соответствии техническим условиям от 13 июня 2017 года № 123, выданным ГКП «Очистные, водоотведение и водопропускные сооружения».

Сброс ливневых стоков предусмотрен в существующий коллектор ливневой канализации Ø500 мм по ул. Порфирьева. Точка врезки – проектируемый колодец № 17.

Сети ливневой канализации выполнены из полиэтиленовых двухслойных профилированных труб Ø315-500 мм «Корсис» SN8 по ГОСТ Р 54475-2011.

Канализационные колодцы выполнены по типовому решению 902-02-46.88 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Протяженность сети канализации К2 Ø250-500 мм – 545,0 м.

*Защитные мероприятия*

Антикоррозийная изоляция стальных фасонных частей и футляров принята «весьма усиленная», битумно-резиновой мастикой с наружной оберткой из рулонных материалов в 1 слой. Защита внутренней поверхности стальных труб – лакокрасочное покрытие эмалью ХС-710 по грунту ХС-010.

Наружная гидроизоляция днища колодцев - штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора по грунтовке разжиженным битумом. При этом водонепроницаемость W4 и морозостойкости F100, бетон изготовлен на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94.

Наружная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднятия подземных вод - окрасочная из горячего битума в 2 слоя по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

**Водопровод и канализация внутренние**

Водопровод

Рабочим проектом предусмотрены следующие системы водопровода:

хозяйственно-питьевой;

противопожарный (внутреннее пожаротушение и автоматическое для концертного зала).

Система противопожарного водопровода здания, объединенная с хозяйственно-питьевым водопроводом. Система АПТ и внутреннего пожаротушения концертного зала выполнена отдельной системой.

Система водоснабжения здания выполнена для подачи воды к санитарно-техническим приборам, для приготовления горячей воды на нужды ГВС, к технологическому оборудованию лаборатории, к чиллерам, к наружным поливочным кранам, расположенными по периметру здания и к внутренним кранам пожаротушения.

Ввод хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрен в помещение насосной блока А на отметке минус 3,100 в осях 1А-2А / В1-В3. На ответвлении к пожарным насосам установлены задвижки с электроприводом.

На вводе водопровода в помещении насосной предусмотрен водомерный узел со счетчиком. На трубопроводе ответвления к буфету предусмотрен отдельный узел учета. Счетчики оборудованы радиомодулем для дистанционного снятия показаний.

Приготовление горячей воды предусмотрено в теплообменниках в узле управления, расположенном в тепловом пункте в блоке А.

Система внутреннего противопожарного водопровода предусматривает подачу воды к пожарным кранам. Расход воды на внутреннее пожаротушение - 1 струя по 2,6 л/сек.

Циркуляция горячего водоснабжения предусмотрена по магистрали. Для циркуляции воды установлены циркуляционные насосы Q=1,6 м³/ч, H=4,0 м, P=0,07 кВт (1 рабочий, 1 резервный).

Для обеспечения необходимого напора в сети хозяйственно-питьевого и противопожарного назначения в насосной запроектирована насосная установка, состоящая из 2 насосов (1 рабочий и 1 резервный) производительностью Q=14,65 м³/час, Н=17,0 м.

Стояки и разводка системы холодного и горячего водоснабжения предусмотрены из полипропиленовых труб, стояки пожаротушения и магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком подвала, выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого холодного и горячего водоснабжения, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолированы трубчатой изоляцией типа «К aflex».

Пожарные краны приняты диаметром 50 мм, оборудованы пожарными рукавами длиной 20 м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами ПР-1, предназначенными для открывания кранов.

Расход воды на хоз-питьевые нужды:

холодной воды – 24,014 м³/сут;

на полив территории – 4,8 м³/сут.

Автоматическое пожаротушение (концертный зал)

Концертный зал на 293 посадочных места расположен в блоке С здания Дворца школьников. Степень огнестойкости здания – II. Группа помещения по степени опасности развития пожара – I.

Водоснабжение системы АПТ предусмотрено от общего ввода водопровода, расположенного в блоке А. Гарантийный напор в городской сети – 0,20 МПа.

В киноконцертном зале над покрытием сцены на отметках 6,500 и 9,800 м расположены рабочие галереи и колосниковый настил. На отметке 0,000 м расположено помещение хранения декораций. Станция пожаротушения находится на отметке минус 3,100 м в осях В2-К / 6Б-7Г.

В качестве огнетушащего вещества принята распыленная вода.

Концертный зал оборудован установкой автоматического спринклерного, дренчерного пожаротушения и внутренней системой пожаротушения. Установка спринклерного пожаротушения предназначена для автоматического обнаружения и тушения пожара и проектируется с оросителями открытого типа, имеющими тепловые замки и выполняющими одновременно функции автоматической пожарной сигнализации номинальная температура срабатывания теплового замка 68°С. При вскрытии оросителя, произошедшего в результате разрушения теплочувствительной колбы, давление в трубопроводе падает. Автоматически запускается насосная установка, и открывается подпираемая снизу водой мембрана узла управления. Вода поступает в питающий, а затем в распределительный трубопровод и к оросителям, расположенным в зоне пожара.

Система пожаротушения выполнена согласно приложению 8 СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания».

Количество и место установки спринклерных оросителей выбрано из расчета орошения всей площади защищаемых помещений

В концертном зале установлено пять секций установки АПТ:

1 секция – спринклеры, расположенные над покрытием сцены;

2 секция – спринклеры, расположенные над верхней галереей на отметке 9,500 м;

3 секция – спринклеры, расположенные в помещении хранения декораций;

4 секция – дренчеры, установленные в проеме портала сцены;

5 секция – дренчеры, установленные под колосниками и нижним ярусом галереи.

Для распределения потоков воды по направлениям и сигнализации о срабатывании спринклеров в насосной станции установлены 5 узлов управления. Открытие узлов управления осуществляется автоматически при падении давления в распределительной сети трубопроводов после вскрытия оросителей и от кнопок у пожарных кранов.

Для защиты дверных проемов сцены предусмотрены дренчерные завесы. Запуск секции дренчерной установки дверных проемов предусмотрен автоматическим по сигналу от спринклерной установки, расположенной над покрытием сцены.

Управление дренчерными установками предусмотрено из двух мест на планшете сцены и из помещения пожарного поста для секции защиты сцены.

Время работы дренчерной завесы и спринклерной установки - 1 час.

Расстояние между спринклерными оросителями не более 3 м, до стен и перегородок - не более 2,0 м, расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть до 0,4 м.

Помещение киноконцертного зала также оборудовано внутренним противопожарным водопроводом с установкой пожарных кранов. Расход воды для внутреннего пожаротушения зрительного зала: 3 струи по 2,6 л/с, 2 струи по 5 л/с.

Пожарные краны установлены:

в зрительном зале (ПК Ø50 мм);

на каждой рабочей галерее и колосниках - по 2 ПК Ø50 мм;

на планшете сцены - 3 ПК Ø65 мм.

Пожарные краны оборудованы пожарными рукавами длиной 20 и 10 м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами ПР-1, предназначенными для открывания кранов. На рабочих галереях пожарные краны установлены открыто.

Пожарные краны на рабочих галереях на отметках 6,300 и 9,500 м присоединены к питающему трубопроводу спринклерной установки. Продолжительность работы ПК галереи равна продолжительности работы спринклерной установки - 1 час.

Подача воды для системы автоматического и внутреннего пожаротушения предусмотрена от насосной установки, состоящей из 2 насосов (1 рабочий и 1 резервный) производительностью 372,0 м³/час, напором 27,4 м. В качестве импульсного устройства для системы автоматического пожаротушения использован насос-жокей производительностью 4,5 м³/час, напором 88,0 м.

Сеть пожаротушения имеет 2 патрубка Ø89х4,5 мм, выведенных наружу, оборудованные вентилями, обратными клапанами и соединительными головками для подключения передвижной пожарной техники. На сети АПТ предусмотрены воздушные и промывочные краны, реле потока жидкости.

Работа насосной станции полностью автоматизирована.

Сигнализация о состоянии и работе насосной станции выведена на пульт сигнализации с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Диаметры трубопроводов АПТ определены на основании гидравлического расчета. Трубопроводы пожаротушения выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Канализация К1

Канализация бытовая предназначена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Стояки и отводные трубопроводы по санузлам выполнены из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89, магистральные трубопроводы по техподполью и выпуски – из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98.

Трубопроводы по санузлам проложены открыто над полом. Для удаления засоров в трубопроводах канализации установлены ревизии и прочистки. При скрытой прокладке стояков против ревизий предусмотрены лючки размерами 300х400 мм.

Вытяжная часть канализационных стояков выведена на 0,1 м выше обреза вентиляционной шахты.

Расход стоков К1 – 19,214 м³/сут.

Водосток К2

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен внутренний водосток с выпуском во внутриплощадочную сеть ливневой канализации.

Для водосточных воронок и горизонтальных участков по чердаку предусмотрен прогрев электрокабелем. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено при помощи компенсационных патрубков с эластичной заделкой.

Сеть внутренних водостоков выполнена из полиэтиленовых напорных труб PE 100 SDR 26 СТ РК ИСО 4427-2004, стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Для прочистки сети водостока предусмотрены ревизии.

Расход стоков К2 – 96,75 л/сек.

Производственная канализация К3

Для удаления стоков от технологического оборудования предприятия общественного питания (буфета), для удаления проливных и промывочных вод в тепловых пунктах и насосных станциях, венткамерах, для спуска воды из ванны, установленной в помещении судомоделирования на 1 этаже, предусмотрено устройство производственной канализации К3.

Подключение спускного трубопровода технологического оборудования буфета к канализационной сети предусмотрено с разрывом струи 20 мм от верха приемной воронки. Сброс стоков предусмотрен отдельным выпуском с последующим удалением стока в наружную сеть хозбытовой канализации К1.

Подключение спускного трубопровода ванной к канализационной сети предусмотрено с разрывом струи 20 мм от верха приемной воронки. Сброс стоков предусмотрен отдельным выпуском с последующим удалением стока в наружную сеть ливневой канализации К2. На выпуске установлена задвижка с электроприводом, управляемым в автоматическом и ручном режимах. Для автоматического срабатывания электропривода на трубопроводе установлен датчик уровня стоков.

В насосных, тепловом пункте, венткамерах предусмотрены мероприятия против возможного затопления агрегатов при аварии в пределах машинного зала путем устройства сборных лотков, присоединенных к дренажному приямку с погружным насосом (1 рабочий, 1 резервный хранится на складе) подключение к выпуска аварийного количества воды в сеть хозбытовой канализации К1 через бак-разрыва струи.

Трубопроводы напорной канализации от дренажных насосов выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Сеть производственной канализации предусмотрена из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89.

Для удаления засоров в трубопроводах канализации установлены ревизии и прочистки. При скрытой прокладке стояков против ревизий предусмотрены лючки размерами 300х400 мм.

Вытяжная часть канализационных стояков выведена на 0,1 м выше обреза вентиляционной шахты.

Расход стоков К3 – 5,8 м³/сут.

**Электротехнические решения**

Электроснабжение 10 кВ

Электроснабжение выполнено на основании технических условий АО «Северо-Казахстанская Распределительная Электросетевая Компания» от 20 июля 2017 года № 2017-0591 «А».

Категория надежности электроснабжения комплекса – II.

Расчетная мощность – 724,0 кВт.

Источники электроснабжения - трансформаторные подстанции ПС 110/10 кВ № 2 и ПС 110/10 кВ № 6.

Точки подключения - II секция шин РУ 10 кВ ПС 110/10 кВ № 2 и I секция шин РУ 10 кВ ПС 110/10 кВ № 6.

Предусмотрено строительство двух взаимно резервируемых кабельных линий 10 кВ от РУ 10 кВ ПС 110/10 кВ № 2 и РУ 10 кВ ПС 110/10 кВ № 6 до проектируемой комплектной трансформаторной подстанции КТПН 10/0,4-2х1000 кВА.

Линии электроснабжения 10 кВ выполнены кабелем марки АСБ-10 кВ сечением 3х150 мм$^2$, проложенным в проектируемом кабельном канале из железобетонных лотков. Кабельный канал предусмотрен однолотковый сборный размерами 570х360 мм, плиты перекрытия приняты размером 50х570х540 мм. В каналах предусмотрена установка кабельных стоек для прокладки кабеля.

При переходе через проезды и другие инженерные коммуникации кабели проложены в жестких полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм. В местах стыковки лотков с трубами установлены смотровые железобетонные колодцы. При пересечении трассы с автодорогами трубы проложены в стальных футлярах расчетного диаметра.

Для кабельных линий 10 кВ приняты концевые и соединительные термоусаживающие муфты.

Для присоединения проектируемых КЛ 10 кВ на секциях шин РУ 10 кВ ПС 110/10 кВ № 2 и ПС 110/10 кВ № 6 предусмотрена установка двух линейных ячеек типа К-104.

Предусмотрен вынос участков двух ВЛ 10 кВ с территории застройки. Выносимые участки существующих ЛЭП 10 кВ выполнены кабелем марки АСБ-10 кВ сечением 3х240 мм, проложенным в траншее и кабельном канале, проектируемом для прокладки кабеля электроснабжения ко дворцу школьников.

Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ

Электроснабжение вводных устройств здания Дворца школьников, чиллеров, гаража напряжением 0,4 кВ предусмотрено кабельными линиями от разных секций шин РУ 0,4 кВ проектируемой комплектной трансформаторной подстанции КТПН-10/0,4 кВ с двумя масляными силовыми трансформаторами по 1000 кВА каждый.

Кабельные линии напряжением 0,4 кВ от трансформаторной подстанции до вводных устройств зданий и сооружений предусмотрены кабелем с алюминиевыми жилами марки АПвБбШв-1 кВ расчетного сечения. Кабели проложены в траншее.

Для кабельных линий 0,4 кВ приняты концевые термоусаживающие муфты.

При переходе через местные проезды и другие инженерные коммуникации кабели проложены в жестких полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм.

По зданию кабели проложены в перфорированных металлических лотках.

Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ

Трансформаторная подстанция принята отдельно стоящая комплектная в блочно-модульном здании типа КТПН-10/0,4 кВ. В КТПН предусмотрена установка двух масляных трансформаторов мощностью 1000 кВА каждый, с устройством двух кабельных

вводов 10 кВ, с установкой ячеек 10 кВ с вакуумными выключателями типа КСО2-10, установка дизель-генератора напряжением 0,4 кВ мощностью 300 кВА.

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная на две секции с двумя разъединителями система сборных шин на два ввода, к которой присоединено два силовых трансформатора и два трансформатора напряжения.

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматическим выключателем на две секции система сборных шин. Питание секций осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через разъединители и автоматические выключатели.

АВР на шинах 0,4 кВ осуществляется включением секционного выключателя при исчезновении напряжения на одной из секций шин 0,4 кВ или отключении одного из трансформаторов. При появлении напряжения на обеих секциях предусмотрено восстановление схемы. Учет электроэнергии предусмотрен на вводных панелях и отходящих линиях 0,4 кВ. Щит 0,4 кВ комплектуется распределительными панелями ЩО70.

Наружное освещение

Наружное освещение выполнено парковыми светильниками типа декоративный осветительный алюминиевый столб высотой 4 м со светодиодными лампами мощностью 18 Вт.

Электропитание светильников предусмотрено от распределительного шкафа наружного освещения с автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях, запитанного от РУ 0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ.

Сети наружного освещения выполнены кабелем марки АВБбШв-1 кВ, проложенным в траншее.

Для управления освещением предусмотрен шкаф автоматического управления освещением типа ЯУО 9601. Управление наружным освещением предусмотрено автоматическое от сигнала фотореле.

Декоративная подсветка фасадов зданий выполнена настенными светодиодными светильниками. Электропитание светильников декоративной подсветки фасадов предусмотрено от распределительного шкафа освещения фасадов, запитанного от шкафа освещения Дворца школьников. Сети фасадного освещения выполнены кабелем марки ВВГ, проложенным в гофрированной трубе из полипропилена серии 10 (для прокладки открытым способом). Для управления фасадным освещением предусмотрен шкаф автоматического управления освещением типа ЯУО 9601. Управление фасадным освещением предусмотрено автоматическое от сигнала фотореле.

Электрооборудование

*Дворец школьников*

По надежности электроснабжения электроприемники здания Дворца школьников относятся к I и II категориям. К I категории относятся электроприемники противопожарных устройств, лифты, освещение безопасности, системы связи и сигнализации.

Электроприемники I категории надежности электроснабжения запитаны от щита 0,4 кВ через вводное устройство с АВР на три ввода. Вводное устройство запитано тремя взаимно резервируемыми линиями – две линии с разных секций шин 0,4 кВ проектируемой КТПН и одна линия от резервного источника питания (дизель-генераторной установки).

Остальные электроприемники запитаны от вводного и распределительных щитов типа ВРУ, запитанных по двум взаиморезервируемым вводам от РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН через устройство ручного переключения резерва.

Холодильные машины (чиллер) запитаны с РУ 0,4 кВ КТПН.

Для компенсации реактивной электроэнергии на секциях распределительных устройств ВРУ устанавливаются конденсаторные батареи.

Учет электроэнергии предусмотрен на всех вводных шкафах.

Силовыми электроприемниками здания являются электроприемники технологического и санитарно-технического оборудования, слаботочных систем.

Распределительные щиты приняты с автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях. В качестве аппаратуры пуска и управления токоприемниками приняты встроенные в оборудование и поставляемые комплектно с оборудованием пусковые устройства, электромагнитные контакторы, ящики и кнопки управления.

В помещениях тематических кабинетов (робототехники, физики, математики, программирования и других) розетки для подключения компьютеров установлены в напольные приборные коробки, встраиваемые в пол. Розеточная сеть защищена от опасных токов непосредственного и косвенного прикосновения автоматами с дифференциальным модулем. К установке приняты розетки с защитной шторкой.

Предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре путем подачи сигнала от прибора противопожарной системы на независимый расцепитель вводного автомата силовых шкафов вентиляции.

Дистанционное отключение электрооборудования кабинетов робототехники, мастерских по обработке ткани и технологии, металла, дерева и технологии, кружка физики, математики осуществляется со стола преподавателя кнопкой «СТОП» в защитной оболочке.

Предусмотрена автоматизация работы противопожарных систем, системы дымоудаления.

Управление многонасосной установкой пожаротушения и электроприводами противопожарных задвижек осуществляется автоматически, путем подачи сигнала от контакта релейного блока пожарного прибора на шкаф управления насосами и дистанционно, кнопками управления ПК.

Автоматическое включение противодымной вентиляции при пожаре предусмотрено путем подачи сигнала от контакта релейного блока пожарного прибора к шкафам управления вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха, питающих вентиляционные установки.

Для управления клапанами дымоудаления и огнезадерживающими клапанами использованы модули МДУ, обеспечивающие закрытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала прибора пожарной сигнализации.

Предусмотрена система обогрева водосточных воронок и трубопроводов ливневой канализации.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелями ВВГнг с медными жилами в негорючей оболочке.

Питающие и распределительные сети прокладываются на конструкциях (лотках) за подшивными потолками в коридорах и открыто в технических помещениях; скрыто в гофротрубах из ПНД в стенах, перегородках, за подшивными потолками. В помещениях тематических кабинетов (робототехники, физики, математики, программирования и других) кабели проложены в стальных трубах.

Электроосвещение

*Дворец школьников*

Электрическое освещение здания предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное и дежурное) и ремонтное. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения принято 220 В, ремонтного – 36 В.

Тип светильников принят с учетом назначения помещений и характеристики окружающей среды.

На путях эвакуации установлены световые указатели «Выход».

В качестве источников света приняты светодиодные лампы.

Для освещения учебных кабинетов применено комбинированное освещение. Классные доски освещаются зеркальными светильниками несимметричного светораспределения с люминесцентными лампами.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями от щитов аварийного освещения (ЩОА), установленных на каждом этаже.

Управление освещением лестничных клеток, коридоров, входов предусмотрено автоматическое, посредством реле времени, установленном в щитах освещения. Управление рабочим, аварийным и эвакуационным освещением остальных помещений выполняется по месту, выключателями.

Управление рабочим освещением зрительных залов, сцены, люстры зала приемов предусмотрено с пультов управления, предусмотренных технологическим разделом.

Управление рабочим и аварийным освещением подсобных, складских, производственных, технических и офисных помещений осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту.

В качестве осветительных щитков приняты модульные щитки 0,4 кВ с запирающимися дверцами. В щитках размещены автоматы для защиты групповых линий и устройства защитного отключения.

Для защиты розеточной сети от опасных токов непосредственного и косвенного прикосновения устанавливаются дифференциальные автоматы с устройствами УЗО.

Групповые осветительные и розеточные сети выполнены медными кабелями марки типа ВВГнг, прокладываемыми скрыто в гофрированных ПВХ трубах за подшивными потолками, в стенах; открыто по стенам и потолку с креплением скобами в производственных и технических помещениях; на конструкциях (лотках) совместно с силовыми кабелями.

Постановочное освещение предусмотрено технологическим разделом.

*Стоянка автомобилей*

По степени бесперебойности электроснабжения проектируемое здание относится к III категории.

На вводе в здание предусмотрена установка навесного щита учета и распределения электроэнергии типа ЩУРн с автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях.

Предусмотрено рабочее и аварийное электроосвещение боксов автостоянки. К установке приняты светодиодные светильники.

Осветительная и установочная арматура соответствует назначению помещений и характеру окружающей среды.

Сети электроосвещения выполнены кабелем марки ВВГнг открыто.

Управление освещением предусмотрено выключателями по месту.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования и токоприемников занулены. На вводе выполняется повторное заземление нулевого провода сети система уравнивания потенциалов.

Для защиты здания от прямых ударов молнии на кровле здания уложена молниеприемная сетка.

Расчетная мощность на вводе составляет 0,26 кВт.

*Защитные мероприятия*

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

основная система уравнивания потенциалов;

дополнительная система уравнивания потенциалов;

защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

глухозаземленную нейтраль питающей линии;

заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;

заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;

металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;

заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола. Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических поддонов с PE-шиной щитов проводом марки ПВ1 сечением 2,5 мм², проложенным в трубах из нераспространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни Ø16 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Для розеточных групп установлены УЗО.

Для молниезащиты здания на кровле предусмотрена укладка молниеприемной сетки ячейками 6х6 м из круглой стали диаметром 6 мм. Спуски от молниеприемной сетки соединены с общим контуром наружного заземления. Для защиты купола в блоке А принят молниеприемный стержень высотой 3 м, соединенный с металлической конструкцией купола сваркой.

**Системы связи и сигнализации**

Наружные сети телефонизации

Наружные сети телефонизации выполнены в соответствии с требованиями технических условий, выданных Северо-Казазахстанской ОТД филиал АО «Казахтелеком» от 5 мая 2017 года № 12-69-17/Л.

Для телефонизации комплекса предусмотрена прокладка кабеля ОК-8 от раннее запроектированной муфты (по техническим условиям Северо-Казахстанской ОТД филиал АО «Казахтелеком» от 4 сентября 2015 года № 12-90-15/Л) до оптической полки, установленной в шкафу ШК1 в блоке F в помещении серверной Дворца школьников по вновь построенной телефонной канализации. Предусмотрено строительство четырехотверстной кабельной канализации из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм от проектируемого колодца двухотверстной кабельной канализации для переустройства существующих сетей связи, выносимых из зоны строительства, до здания Дворца школьников.

Согласно техническим условиям предусмотрено переустройство сетей телефонизации, попадающих в зону строительства.

Предусмотрено:

перенос существующих АТС и распределительных шкафов АО «Казахтелеком» в помещение связи Дворца школьников в блоке D;

строительство двух- и четырехотверстной телефонной канализации от помещения связи Дворца школьников до колодца существующей телефонной канализации по ул. Жамбыла, до колодцев ранее запроектированной телефонной канализации (по техническим условиям Северо-Казазахстанской ОТД филиал АО «Казахтелеком» от 4 сентября 2015 года № 12-90-15/Л) до жилых домов по ул. Парковой;

переподключение существующих разветвительных устройств АО «Казахтелеком» кабелем марки ТППэп3 требуемого сечения от АТС в проектируемом помещении связи;

переподключение жилых домов по ул. Парковая с установкой распределительных стоек РСМК.

На период строительства объекта предусмотрено временное электроснабжение АТС от существующей трансформаторной подстанции № 517 кабелем ВБбШв-1 кВ сечением 3х10 мм², проложенным в траншее в ПЭ трубе Ø40 мм.

Структурированная кабельная система

Для обеспечения местной телефонной связью с возможностью выхода на ГТС предусмотрена установка автоматической телефонной станции IP-АТС на 190 внешних линий и до 288 внутренних линий Panasonic KX-NS500RU.

Структурированная кабельная система здания выполнена на основе пассивного сетевого оборудования. В помещениях связи и серверной устанавливается телекоммуникационные шкафы. IP-АТС установлена в помещении серверной в блоке F в телекоммуникационном шкафу.

Локальная вычислительная сеть передачи данных построена на базе сетевых коммутаторов, имеющих по 48 портов Ethernet 10/100/1000 Мбит/сек.

Кроссировка внутри шкафов выполнена на патч-панелях с модулями RJ-45 емкостью 24 порта.

Внутренняя магистральная линия телефонной связи и внутренние магистральные линии локальной вычислительной сети выполнены кабелем UTP 5е категории на 4 пары. Кабели горизонтальной и магистральной систем прокладываются в организованной лотковой системе и в ПВХ трубах по потолку, в бороздах стен и подготовке пола.

Для оборудования телекоммуникационных шкафов предусмотрены источники бесперебойного электроснабжения 5000 VA 230 V.

Электрочасофикация

В рабочем проекте предусмотрена централизованная система отсчета времени от первичных электрических часов, установленных в помещении охраны на 1-м этаже в блоке А.

Эталонное время устанавливается в часовой станции через модуль GPS.

Вторичные электрочасы устанавливаются в холлах, коридорах, обеденном зале, буфетной, зрительном, актовом и лекционных залах. Сеть электрочасофикации выполнена проводом ШВВП 2х0,75 мм² скрыто в кабельных лотках системы СКС, в ПВХ трубах за подвесным потолком и в бороздах стен под слоем штукатурки.

Телевидение

Прием программ телевизионного вещания осуществлен посредством антенны ДМВ диапазонов, установленной на кровле. Для усиления телевизионных сигналов в помещении серверной предусмотрен усилитель телевизионного сигнала. У телевизоров предусматривается установка цифровых приемников.

Для качественной передачи телевизионного сигнала предусмотрены телевизионные делители.

Магистральная разводка выполнена кабелем RG-11, абонентская разводка выполнена кабелем RG-6. Кабели проложены скрыто в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, в стеновых панелях и подготовке пола. Разводка по кровле выполнена в металлорукаве Ø20 мм.

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)

*Дворец школьников*

Автоматической пожарной сигнализацией оборудованы все помещения кроме помещений с мокрыми процессами.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов, предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и управления инженерными системами объекта.

В состав системы входят:

приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
блоки индикации «Рубеж-БИ»;
адресные дымовые пожарные извещатели;
адресные тепловые максимально дифференциальные извещатели;
адресные ручные пожарные извещатели;
оповещатели охранно-пожарные свето-звуковые;
источники питания «ИВЭПР»;
адресный релейный модуль «РМ-2»;
адресная метка «АМ-4»;
адресный модуль управления клапаном дымоудаления «МДУ»;
устройство дистанционного пуска «УДП»;
адресный шкаф управления электроприводом инженерных систем «ШУ»;
адресный шкаф управления задвижкой «ШУЗ».

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП».

Для отображения состояния зон, групп зон исполнительных устройств рабочим проектом предусмотрен блок индикации «Рубеж-БИ». Блок индикации располагается в помещении охраны.

Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые и тепловые пожарные извещатели. На пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели, которые включены в адресные шлейфы.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание выполнено от силового щита 380/220 В. В качестве резервированного источника электропитания использован «ИВЭПР 12/2», обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме «Пожар».

Для управления клапанами дымоудаления и огнезадерживающими клапанами использованы модули «МДУ-1», обеспечивающие закрытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКП «Рубеж-2ОП». При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана в защитное положение.

При нажатии на устройство дистанционного пуска «УДП 513-11» у пожарных кранов, ППКП дает сигнал на запуск насосов пожаротушения (через релейный блок «РМ-2»)

и на открытие задвижек на противопожарном трубопроводе (через шкаф управления задвижкой ШУЗ). ШУЗ является адресным устройством, управляет и контролирует состояние и положение задвижек. В системе АПС ШУ занимает 1 адрес и подключается к АЛС приемно-контрольного прибора.

Адресная метка «АМ-4» получает извещения от шкафа управления насосами пожаротушения с выходом типа «сухой контакт» и передает эти сигналы на ППКП.

Для контроля и управления сплинклерной станцией пожаротушения (ШУ) предусмотрены релейный блок «РМ-2» и две адресные метки «АМ-4».

Шкаф управления (ШУ) является адресным устройством и управляет включением и отключением электропривода вентилятора дымоудаления и подпора воздуха. В системе ШУ занимает 1 адрес и подключается к АЛС приемно-контрольного прибора. ШУ контролирует состояние вентилятора (запуск и остановку) и передает эту информацию на ППКП. Также, все ШУ имеют функции контроля входного напряжения, контроля цепи датчиков состояния вентилятора, контроля цепи электродвигателя. Управляется ШУ автоматически по сигналам с ППКП, также есть возможность управления вручную с кнопок на панели шкафа. Пожарная сигнализация, через релейные блоки «РМ-2», обеспечивает подачу сигналов на отключение вентиляции и запуск системы речевого оповещения.

В помещении охраны на цокольном этаже установлен персональный компьютер с программным обеспечением системы АПС.

Сети системы АПС выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 мм². Прокладка выполнена скрыто в пустотах плит перекрытия, в ПВХ трубе в бороздах стен и за подвесным потолком.

*Гараж на 3 автомашины*

Для обеспечения пожарной безопасности в боксах для хранения автомобилей предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

В состав системы входят:

приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «С2000-4»;

дымовые пожарные извещатели;

ручные пожарные извещатели;

оповещатели охранно-пожарные свето-звуковые;

источники питания «ИВЭПР».

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «С2000-4».

Для обнаружения возгорания применены дымовые пожарные извещатели. На пути эвакуации размещены ручные пожарные извещатели.

Предусмотрена система оповещения при пожаре путем установки свето-звуковых оповещателей над входами в боксы для хранения автомобилей.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание выполнено от силового щита 380/220 В. В качестве резервированного источника электропитания использован «ИВЭПР 12/2», обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме «Пожар».

Система оповещения при пожаре

Предусмотрена система речевого оповещения при пожаре. Речевые оповещатели установлены в административных и служебных помещениях, учебных и кружковых классах, лабораториях, холлах, аудиториях, актовых и концертных залах, зале приема. Сначала оповещается служебный персонал, затем учащиеся.

Систему оповещения предусмотрено использовать для передачи сообщений и вещания музыки, раздельно для учебных, административных и служебных помещений. Микрофон системы оповещения, для передачи сообщений, находится в приемной.

Для речевого оповещения людей о пожаре используется система речевого оповещения и акустические модули настенного и потолочного крепления.

Сети оповещения выполнены проводом КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75 мм ². Прокладка выполнена в кабельном канале и скрыто в ПВХ трубах.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на прибор приемо-контрольный пожарный и управления (ППКПУ). Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Система оповещения о пожаре обеспечивает:

выдачу аварийного сообщений в автоматическом режиме при пожаре;

контроль целостности линий связи и технических средств;

возможность ручного запуска системы речевого оповещения;

выдачу речевых сообщений через микрофон на аварийной панели;

выдачу речевых сообщений через микрофонную консоль;

трансляцию радио и музыки звуковых через мультипроигрыватель.

Для подачи аварийного сообщения в автоматическом режиме, предусмотрен блок аварийной сигнализации. Для возможности записи и трансляции речевого сообщения, в блок аварийной сигнализации устанавливается плата аварийных сообщений.

Аварийный селектор имеет наивысший приоритет, поэтому сигнал на запуск пожарного оповещения является причиной прекращения любых трансляционных сообщений на защищаемом объекте, кроме аварийного сообщения.

Для обеспечения контроля целостности трансляционной линии оповещения используется блок контроля выходных линий громкоговорителей.

Электроснабжение системы оповещения предусмотрено по I категории надежности. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторных батарей, обеспечивающих непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

Система газового пожаротушения

Система газового пожаротушения предусмотрена в помещение серверной в блоке F на 3-м этаже.

В системе газового пожаротушения (ГПТ) принята модульная установка газового пожаротушения. В качестве огнетушащего вещества принят газ Хладон 227еа (C3F7H).

При подаче огнетушащего вещества предусмотрены следующие способы пуска установки:

автоматический - от автоматических пожарных извещателей;

дистанционный - от пусковых кнопок, смонтированных у входов в защищаемые помещения.

При сработке одного адресного пожарного извещателя в зоне возникает событие «Внимание». ППКП включает оповещение дежурного на посту охраны и не выдает команду МПТ-1 на пуск пожаротушения, а ждет сработки второго извещателя в этой же зоне (по «Вниманию» может запускается управление оповещением, инженерными системами, кроме пожаротушения). Когда срабатывает второй извещатель в зоне, прибор переходит в режим «Пожар» и дает команду на запуск тушения модулю МПТ-1, находящемуся только в этой зоне. МПТ-1 зажигает световые табло «Уходи» и «Не входить», запускает сирену и начинает отсчет времени до выдачи сигнала на устройство тушения. Если в процессе отсчета времени открывается дверь (люди покидают помещение), то срабатывает дат-

чик открытия двери и модуль МПТ-1 останавливает отсчет и отключает автоматический режим работы, зажигает табло «Автоматика отключена». После закрытия двери (восстановления датчика) модуль возобновляет отсчет времени, по окончанию которого выдает запускающий сигнал на устройства порошкового тушения и происходит выброс огнетушащего вещества.

Установка обеспечивает задержку подачи сигнала пожаротушения на время, необходимое для эвакуации людей из защищаемого помещения, но не менее 10 с от момента включения в помещении устройств оповещения об эвакуации.

Для удаления огнетушащего газа, наполняющего помещение серверной после срабатывания системы ГПТ, используется вытяжная вентиляция. Запуск вытяжной вентиляции осуществляется от кнопок, установленных вблизи защищаемых помещений.

Вход в помещение после выпуска ГОТВ и ликвидации пожара до момента окончания удаления продуктов пожаротушения разрешается только в изолирующих средствах защиты органов дыхания. Для исключения попадания газового огнетушащего вещества в другие помещения объекта предусмотрены воздухозадерживающие клапаны в системе общеобменной вентиляции.

МПТ-1 имеет пять выходов реле с контролем целостности линии на КЗ и обрыв, каждое из которых выдает напряжение питания и ток до 2 А. К ним подключаются световые табло («Уходи», «Не входить», «Автоматика отключена»), звуковой оповещатель (сирена) и пусковая цепь устройства тушения.

Электроснабжение системы газового пожаротушения предусмотрено по I категории надежности. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторных батарей, обеспечивающих непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

Охранная сигнализация

Для ограничения доступа посторонних лиц в здание Дворца школьников, применены адресные охранные извещатели, которые подключаются к адресной линии связи ППКПУ «Рубеж-2ОП».

В качестве охранных извещателей применены:

извещатель охранный объемный оптико-электронный пассивный адресный;

извещатель охранный магнитоуправляемый адресный.

Извещатели охранные магнитоуправляемые адресные предназначены для блокировки дверных проемов на открывание или смещение с выдачей сигнала «Тревога» на ППКПУ «Рубеж-2ОП».

Для обнаружения проникновения в охраняемое пространство здания и формирования извещения о тревоге на ППКПУ «Рубеж-2ОП» применены извещатели охранные объемные оптико-электронные пассивные адресные.

Электроснабжение системы предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита 380/220 В. В качестве резервированного источника электропитания использован «ИВЭПР», обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме «Пожар».

Сети охранной сигнализации выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 мм². Прокладка выполнена скрыто в пустотах плит перекрытия, в ПВХ трубе в бороздах стен и за подвесным потолком.

Система контроля и управления доступом (СКУД)

Системой контроля доступа оборудуются помещения серверной и связи.

Для организации точек доступа на объекте применены модули контроля доступа МКД, которые подключаются к адресной линии связи ППКПУ «Рубеж-2ОП» охранной сиг-

нализации. Предусмотрена однопроходная точка доступа (вход по считывателю, выход по кнопке). Для входа требуется поднести карту доступа к считывателю, подключенному к модулю контроля доступа. Для предоставления доступа в обратном направлении нажимается кнопка «ВЫХОД», подключаемая к МКД. Управление запорными устройствами осуществляется с помощью встроенного реле в МКД-2 прот.R3. Контроль прохода и взлома осуществляется посредством срабатывания датчика двери, подключаемого к МКД.

В систему контроля и управления доступом входят:
модуль контроля доступа;
считыватели бесконтактные;
электромагнитный замок;
дверной доводчик;
извещатель магнитоконтактный;
карты доступа.

Считыватели подключаются кабелем UTP 5e 4x2x0,5 мм², остальные сети выполнены кабелем КПСВ 2x0,5 мм². Прокладка выполнена скрыто в пустотах плит перекрытия, в ПВХ трубе в бороздах стен и за подвесным потолком.

При срабатывании автоматической пожарной сигнализации предусмотрена автоматическая разблокировка дверей.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения предназначена для визуального контроля за помещениями, обнаружения несанкционированного проникновения в защищаемые видеокамерами зоны наблюдения и передачи сообщений на пост охраны.

Система внутреннего видеонаблюдения реализована на базе оборудования RVi. Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются IP-видеокамеры в коридорах, холлах, серверной. Камеры внутреннего наблюдения приняты купольного типа, на входах в здание камеры приняты уличного исполнения с ИК подсветкой. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Информация с системы видеонаблюдения направляется на IP-видеорегистраторы, расположенные в помещении охраны на 1-м этаже блока А.

Для передачи видеосигнала IP-видеокамеры подключаются к коммутаторам, установленным в телекоммуникационных шкафах кабелем марки UTP cat. 5e 4x2x0,51.

Питание видеокамер осуществятся по информационному кабелю от коммутаторов по технологии PoE (IEEE 802.3af). Кабель прокладывается скрыто в кабельных лотках СКС, в ПВХ за подвесным потолком и в бороздах стен под слоем штукатурки.

Для контроля за территорией предусмотрены скоростные купольные видеокамеры, установленные на 10-метровых опорах видеонаблюдения.

Для передачи информации и питания от камер видеонаблюдения предусмотрены шкафы ШВНУ-1 и ШВНУ-2. В шкафах установлен сетевой коммутатор, устройство грозозащиты и ограничитель импульсных перенапряжений. Уличные шкафы видеонаблюдения устанавливаются на опорах видеонаблюдения.

Информация с системы видеонаблюдения направляется на IP-видеорегистраторы расположенные в помещении охраны на 1-м этаже блока А.

Питание коммутатора предусмотрено кабелем марки ВВГнг сечением 3x4 мм², от шкафа С-ЩС, установленного в подвале блока С.

Передача информации, от коммутатора в уличном шкафу видеонаблюдения до коммутационного шкафа в серверной, осуществляется по оптическому кабелю марки КС-ОКГ-П-4-G.652.D. Передача информации и питание уличных видеокамер осуществля-

ется от коммутатора, установленного в уличном шкафу видеонаблюдения кабелем марки UTP 4x2x0.51 PE (уличного исполнения).

Для защиты оборудования от перенапряжений предусмотрено устройство грозозащиты марки RVI-LS (с обоих концов линии ethernet), ограничитель импульсных перенапряжений (устанавливается на питающую линию).

Наружные питающие и информационные кабели прокладываются в траншее в п/э трубе Ø50 мм.

### 6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В основу предлагаемых противопожарных мероприятий положены принципы, изложенные в ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность». Общие требования», Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», в соответствии с которыми пожарная безопасность объекта на стадии проектирования должна обеспечиваться: системой предотвращения пожара; системой противопожарной защиты; организационно-техническими мероприятиями.

Пожарная безопасность на объекте представляет собой комплекс инженерно-технических и объемно-планировочных решений, направленных на выполнение следующих условий:

обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей;

предотвращение воздействия опасных факторов пожара;

предотвращение вторичных появлений факторов пожара.

Защита персонала и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера предусмотрена:

размещением проектируемых зданий и сооружений на безопасном расстоянии в соответствии с нормативными противопожарными разрывами;

конструктивными решениями зданий и сооружений (защита от коррозии, специальные покрытия, надежные конструкции фундаментов, использование блочно-комплектных устройств и т.д.);

комплексом мероприятий по взрывопожарной и пожарной безопасности;

организацией оповещения персонала об угрозе возникновения или возникших аварийных и стихийных бедствиях.

Размещение зданий и сооружений на схеме генерального плана произведено в соответствии с требованиями нормативных документов, с соблюдением противопожарных разрывов, что обеспечивает пожарную безопасность проектируемого объекта.

В рабочем проекте предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае чрезвычайной ситуации, в том числе пожара возможность эвакуации людей независимо от их возраста и физического состояния, наружу на прилегающую к зданию территорию до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие опасных факторов по ЧС (пожара). На объекте предусмотрены инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, которые охватывают мероприятия, направленные на предупреждение чрезвычайных ситуаций и уменьшения риска их возникновения, обеспечение защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий, диверсий или террористических актов.

## 6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы оценки воздействия на окружающую среду к настоящему рабочему проекту разработаны ТОО «АА-Экология», г. Астана (ГЛ 01732Р от 12 декабря 2015 г.).

Воздушная среда

*Период строительства*

На время строительно-монтажных работ имеются 1 организованный, 9 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Источниками организованных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве являются битумоплавительные работы (ист. 0001-001, 002, 003). При работе в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, сера диоксид, углерод оксид, углеводороды предельные, мазутная зола.

Источниками неорганизованных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на данной строительной площадке являются:

земляные работы, хранение извести (ист. 6001-001, 6002-001, 002, 003, 004, 005, 6003), при работе в атмосферу выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния;

газовая резка, газосварочные, сварочные работы (ист. 6004, 6005, 6006), при работе в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид; диЖелезо триоксид (железа оксид) /в пересчете на железо/, марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, титан диоксид;

покрасочные работы (ист.6007-001, 002, 003, 004, 005), при работе в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-), уайт-спирит, бутан-1-ол, этанол, формальдегид, сольвент нафта, 1бутилацетат, пропан-2-он;

сварбойные работы (ист. 6009), при работе в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, сажа (летучая зола), сера диоксид, углерод оксид, формальдегид, бензапирен, углеводороды предельные;

работа спецтехники (ист. 6008) при работе в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод черный, ангидрид сернистый, углерод оксид, керосин, бензин.

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников произведён согласно п. 6 ст. 28 Экологического кодекса Республики Казахстан, нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников не устанавливаются.

В выбросах в атмосферу от источников, на период строительства проектируемого объекта, содержится 22 загрязняющих веществ (без учета передвижных источников) и 3 групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия (гр. суммации 31 - азота диоксид, сера диоксид; гр. суммации 35 - сера диоксид, фтористые газообразные соединения; гр. суммации пылей – пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния более 70%, пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%).

Валовый выброс вредных веществ на период строительства составляет 3,275 т/год (с учетом передвижных источников). Нормативный выброс загрязняющих веществ составляет 0,416 т/год (без учета передвижных источников).

**Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства**

**Таблица 1**

| Наименование | Выброс вещества, г/с | Выброс вещества, т/год |
|---|---|---|
| Титан диоксид | 0,0000131 | 0,00000335 |
| Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ | 0,04108 | 0,010510069 |
| Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ | 0,0009616 | 0,000245706 |
| Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ | 0,00118 | 0,000302 |
| Азота (IV) диоксид | 0,0865967 | 0,01921245 |
| Сера диоксид | 0,0519 | 0,01124 |
| Углерод оксид | 0,13254 | 0,030582085 |
| Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ | 0,002308 | 0,000590005 |
| Фториды неорганические плохо растворимые | 8,25E-08 | 2,12E-08 |
| Диметилбензол | 0,5712167 | 0,239183253 |
| Метилбензол | 0,00689 | 0,0016761 |
| Бутан-1-ол | 0,00003625 | 0,00000783 |
| Этанол | 0,00002417 | 0,00000522 |
| 2-Этоксиэтанол | 0,00001938 | 0,00000418 |
| Бутилацетат | 0,107323 | 0,02325462 |
| Пропан-2-он | 0,17989 | 0,038995654 |
| Сольвент нафта | 0,00903 | 0,002063 |
| Уайт-спирит | 0,02360528 | 0,005102653 |
| Углеводороды предельные С12-19 | 0,05003 | 0,010819 |
| Мазутная зола теплоэлектростанций | 0,001961 | 0,000424 |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% | 0,0242 | 0,01746 |
| Пыль неорганическая: 70-20% | 0,00700855 | 0,004729079 |
| Всего | 1,297823763 | 0,416410274 |

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих атмосферу веществ, произведен на программном комплексе «Эра», версия 2.0.

Анализ результатов рассеивания показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосфере не превышает 1 ПДК.

*Период эксплуатации*

На период эксплуатации на территории проектируемого объекта 3 неорганизованных источника загрязнения атмосферного воздуха.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

источник 6001 - гараж на 3 машины,

источники 6002-001,002 - автостоянки на 45 и 48 машиномест.

С гаража и открытых автостоянок, при прогреве двигателей и движении по территории, в атмосферный воздух поступают следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерод оксид, бензин, керосин.

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников произведён согласно п. 6 ст. 28 Экологического кодекса Республики Казахстан, нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников не устанавливаются.

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих атмосферу веществ произведен на программном комплексе «Эра», версия 2.0.

По итогам расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, на период эксплуатации автостоянок (подземных и наземных) превышение норм ПДК на жилой зоне не выявлено.

Водные ресурсы

Площадка строительства намечаемого объекта расположена за пределами водоохранных зон и полос поверхностных водоемов.

На период проведения строительных работ используется привозная бутилированная вода.

Отвод сточных вод на период строительства предусмотрен в биотуалеты с последующим вывозом спецавтотранспортом по договору со специализированными организациями.

Источником водоснабжения на период эксплуатации проектируемого объекта являются городские сети водопровода.

Отведение хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрено в городские сети канализации.

Рабочим проектом предусмотрен организованный сбор и отвод ливневых и талых вод в коллектор ливневой канализации согласно техническим условиям ГКП «Очистные, водоотводные и водопропускные сооружения» от 13 июня 2017 года № 123.

При проведении строительных работ и в период эксплуатации объекта значительного воздействия на подземные и поверхностные воды не прогнозируется.

Недра

На период строительства и эксплуатации проектируемого объекта воздействие на недра и геологические структуры не предусмотрено.

Земельные ресурсы и почва

При выполнении строительных работ предусмотрена срезка плодородного слоя почвы. По окончании строительных работ плодородный слой почвы используется на озеленение и благоустройство территории объекта.

Для охраны почв от негативного воздействия отходов, образующихся при строительстве и эксплуатации объекта, осуществляется организованный сбор, временное накопление образующихся отходов. Накопление отходов предусмотрено в герметичных металлических контейнерах, исключающих возможное загрязнение почв территории проектируемого объекта.

При проведении строительных работ значительного воздействия на почвы на территории строительной площадки не прогнозируется.

При соблюдении технологического процесса производства и природоохранных мероприятий загрязнение почвенного покрова исключается.

Отходы производства и потребления

В процессе строительства образуются следующие виды отходов: твердые бытовые отходы, металлолом, строительный мусор, тара из-под краски, огарки сварочных электродов.

На период эксплуатации объекта образуются твердые бытовые отходы, отработанные люминесцентные лампы, медицинские отходы, бой стекла, смет с территории.

Образуемые отходы временно хранятся в соответствующих контейнерах и местах до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

**Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства**

**Таблица 2**

| Наименование отходов | Количество, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| Всего | 24,81302 | - | 24,81302 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Тара из-под краски | 0,0080027 | - | 0,0080027 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| Металлолом | 6 | - | 6 |
| ТБО | 9,8 | - | 9,8 |
| Строительный мусор | 9 | - | 9 |
| Огарки сварочных электродов | 0,00502 | - | 0,00502 |
| Красный уровень опасности | | | |
| - | - | - | - |

**Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период эксплуатации**

**Таблица 3**

| Наименование отходов | Количество, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| Всего | 52701,4605 т/год<br>2000 шт./год | - | 52701,4605 т/год<br>2000 шт./год |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Люминесцентные лампы | 2000 шт./год | - | 2000 шт./год |
| Медицинские отходы | 0,1005 т/год | - | 0,1005 т/год |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| ТБО | 52614,75 т/год | - | 52614,75 т/год |
| Бой стекла | 6 т/год | - | 6 т/год |
| Смет с территории | 80,61 т/год | - | 80,61 т/год |
| Красный уровень опасности | | | |
| - | - | - | - |

Растительность и животный мир

Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, на рассматриваемой территории отсутствуют. Воздействие на растительный и животный мир носит кратковременный и локальный характер и связано с шумом от строительной техники и механическим воздействием на почвенный покров.

Согласно акту обследования зеленых насаждений от 26 июля 2017 года, выданному ГУ «Управление строительства акимата Северо-Казахстанской области», на площадке строительства выполняется снос следующих зеленых насаждений: яблоня (2-4 лет) – 3 шт.; карагач (1-3 лет) – 5 шт.; береза (4 лет) – 2 шт.

По окончании строительства предусмотрены работы по озеленению территории (посадка деревьев лиственных и хвойных пород, посев газона, цветники, приствольные круги).

Необратимых негативных воздействий на растительный покров и животный мир в период строительства не ожидается.

Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе

Строительство и эксплуатация намечаемого объекта не окажет значительного воздействия на окружающую среду региона в связи с тем, что воздействие на период

строительства носит кратковременный и незначительный характер. В этой связи реализация намечаемой деятельности в регионе имеет низкий экологический риск.

**6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Благоустройство

Свободная от застройки территория Дворца школьников озеленяется посевом трав, посадкой хвойных и лиственных деревьев, кустарников. Предусмотрена установка малых архитектурных форм: скамеек, урн. Территория в темное время суток освещается. Контейнерная площадка размещается на расстоянии в соответствии с требованиями п. 5 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 24 февраля 2015 года № 125.

Инсоляция

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативных требований санитарных норм и правил обеспечения инсоляцией жилых и общественных зданий и территорий жилой застройки, утвержденных Главным государственным санитарным врачом РК от 12 декабря 2000 года № 3.01.077.00.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Подводки к санитарно-техническим приборам хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из полипропиленовых труб.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам здания. Стояки выполнены из полипропиленовых армированных труб.

Канализация

Внутренняя сеть канализации выполнена из чугунных канализационных труб и полиэтиленовых труб.

Отопление

Системы отопления подвала и блоков А, В, С, Д, Е - двухтрубные горизонтальные. Нагревательные приборы - биметаллические секционные радиаторы и чугунные секционные радиаторы.

Вентиляция

Рабочим проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Приток воздуха в помещения обеспечивается при помощи приточных систем. Удаление воздуха предусмотрено естественным путем и при помощи механических вытяжных систем.

Снижение уровня звукового давления предусмотрено за счет использования шумоглушителей в вентиляционных установках.

Установление санитарно-защитной зоны

На период строительства и эксплуатации санитарно-защитная зона не устанавливается, объект не классифицируется.

Санитарно-бытовые условия рабочих на период строительства

На период строительства для рабочих установлены временные строительные вагончики для обеспечения необходимых санитарно-бытовых условий, а именно: помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха, помещение для приема пищи (столовая), организован питьевой режим, выделены помещения под гардеробные и душевые, установлены временные уборные.

На всех строительных участках в бытовых помещениях имеются аптечки первой помощи. Рабочие обеспечены специальной одеждой и обувью, строительными касками.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток освещены.

**6.6 Организация строительства**

Проект организации строительства соответствует требованиям СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и включает в себя методы производства основных строительно-монтажных работ, объем работ и потребность в основных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость выполнения строительно-монтажных работ и определение потребности в рабочих кадрах, потребность в энергоресурсах, воде, паре и сжатом воздухе, потребность во временных зданиях и сооружениях.

Продолжительность строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно п. 4.17 СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I. Общая нормативная продолжительность строительства - 13 месяцев.

Начало строительства – август 2017 года, согласно письму заказчика от 18 июля 2017 года № 27.3-3/812.

Распределение инвестиций по годам строительства составляет: 2017 год - 37%, 2018 год - 63%.

**6.7 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нк, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств на реализацию проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» (в редакции 5.5.5 от 12 июля 2017 года) по выпуску сметной документации в ценах 3 квартала 2017 года для г. Астаны.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015. Изменения и дополнения. Выпуск 9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015. Изменения и дополнения. Выпуск 9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтаж оборудования ЭСН РК 8.04-02-2015. Изменения и дополнения. Выпуск 9;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017. Выпуск 2;

сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства. 2017 год ССЦ РК 8.04-09-2017. Выпуск 1;

сборники сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017. Выпуск 9;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве СТС РК 8.04-07-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне в текущем уровне на перевозку грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017 год. Выпуск 4;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный КГУ «Управление строительства Северо-Казахстанской области» от 31 июля 2017 года, соответствии с пунктами 66, 70, Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

перечень технологического оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный КГУ «Управление строительства Северо-Казахстанской области» от 31 июля 2017 года.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нк);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нк);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты определяются в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п. 91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нк).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017-2018 года, с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства и прогнозного уровня инфляции согласно протокола РБК Республики Казахстан от 31 августа 2016 года № 29 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы», с изменениями от 13 февраля 2017 года (протокол № 7).

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство Дворца школьников в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Откорректированы основные показатели по генплану.

2. В общих данных (лист ГП-1) откорректирована ведомость жилых и общественных зданий и сооружений.

Архитектурные решения

3. В общих данных указаны основные технические показатели по зданию гаража и трансформаторной подстанции.

Технологические решения

4. Пояснительная записка дополнена разделом «Технологические решения».

5. Указаны данные по штатному расписанию.

Конструктивные решения

*Блок А*

6. На листе КЖ-1 общих данных откорректирована расчетная температура наиболее холодной пятидневки, а также нормативная снеговая нагрузка.

7. На листах КЖ блока А выполнена маркировка арматуры согласно ГОСТ 5781-82 в спецификациях и ведомости расхода материалов.

8. На листах КЖ-11÷КЖ-18, КЖ-44÷КЖ-62 откорректирован указанный ГОСТ 14095-85 на ГОСТ 14095-91.

9. На листах КЖ-20, КЖ-21 указана для наружных стен подвала марка бетона по морозостойкости и водонепроницаемости.

10. На листе КЖ-25 в примечании пункта 6 дана ссылка на лист КЖ-32.

11. На листах КЖ-44÷КЖ-62 уточнены позиции арматуры на схемах в сечении и спецификации.

12. На листе КЖ-67 в спецификации проставлена масса металлических элементов.

13. На листе КЖ-68 даны указания по огнезащите металлических косоуров.

14. На листе КЖ-69 в спецификации указанный ГОСТ 8240-89 на квадратную трубу 100х5 заменен на ГОСТ 8639-82.

15. На листе КМ-1 указанный ГОСТ 30245-03 в спецификации заменен на ГОСТ 30245-2012.

16. Представлены распечатки металлических конструкций в цвете с указание коэффициента использования по прочности устойчивости во всех элементах каркаса.

*Блоки В и С*

17. На листе АР-1,2 уточнены расчетные климатические условия (температура холодной пятидневки, вес снегового покрова, давление ветра) для IВ климатического района площадки строительства.

18. На листе АР-1,2 для наружных стен и перегородок указанная маркировка керамического кирпича КОРПо1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2007 заменена на марку КР-р-по 250 120 65/1,0НФ/100/2/50 по ГОСТ 530-2012.

19. На листе общих данных КЖ1 блоков С и В исключен из перечня СНиПов СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

20. На листе КЖ-3 в примечании п. 12 дана ссылка на СН РК 5.01-12-2003 «Инструкция по технологии бездефектной забивки железобетонных свай в грунты».

21. Для грунтов на листе КЖ-4 указана степень сульфатной и хлоридной агрессии грунтов основания свайных фундаментов.

22. На листах КЖ-5, КЖ-6 указанный ГОСТ 26633-914 заменен на ГОСТ 26633-2012.

23. В расчетах учтена горизонтальная нагрузка от грунта на стены подвала в осях К-М / 7-1С по сечению А-А на листе КЖ-10.

24. На листе КЖ-10 в ведомости расхода стали откорректирована маркировка арматуры по ГОСТ 5781-82*.

25. Представлен сбор нагрузок и результаты подбора арматуры в лестничных маршах и промежуточных площадках по балкам по блоку С (аналогично блок В) к листам КЖ-60÷64.

26. На листе КЖ-80 (по блоку В) указанный ГОСТ 12336-66 на квадратные трубы заменен на ГОСТ 30245-2012

27. На листе КЖ-12 блока В арматура в сечениях по армированию приямков по внешней грани приямков в углах выполнена непрерывной.

28. На листе КМ-2 блока В и листе КМ-3 откорректирован профиль для прогона п1 и принят прокатный двутавр 20.

*Блоки D и F*

29. На листе общих данных блока D уточнена указанная расчетная температура наиболее холодной пятидневки с минус 36°С на минус 39°С.

30. По блоку D на листах КЖ-12÷КЖ-20 в спецификациях по колоннам выполнена маркировка арматуры по ГОСТ 5781-82*.

31. По блоку D на листах КЖ-12÷КЖ-20 откорректирован указанный недействующий ГОСТ 14095-85 на ГОСТ 14095-91.

32. В блоках D и F изменена арматура в нижней зоне ростверков по средним продольным осям.

33. На листе КЖ-23 уточнено положение выноски позиции 2 на разрезах А-А÷Г-Г.

34. На листах КЖ-10, КЖ-37, КЖ-44, КЖ-51 для плит Пм-1, Пм-2, Пм-3, Пм-4 исключена ранее установленная поперечная арматура в виде плоских каркасов К-1, К-2 с шагом 50 мм в примыкании к колоннам и ригелям.

35. На листах КЖ-56÷КЖ-81 указанный не действующий ГОСТ 14095-85 заменен на ГОСТ 14095-91.

36. На листе КЖ-56 уменьшён принятый диаметр арматуры по боковым граням ригелей сечением 400x700(h) мм.

37. На листе КЖ-56 и других указан шаг шпилек позиции 10 для объединения продольных стержней ригелей по боковым граням.

*Гараж на 3 машины*

38. На листе общих данных АС-1 в ведомости ссылочных и прилагаемых документов указанный ГОСТ 22701.1-77 заменен на серию1.141-1 вып.63.

39. На листе АС-2 в разделе конструктивные решения дано описание стен и плит покрытия.

40. На листе АС-2 исключен сульфатостойкий цемент для конструкций ниже отметки 0,000.

41. На листе АС-8 выполнена маркировка арматуры по ГОСТ 5781-82*.

42. На листе АС-40 выполнена нумерация свай на свайном поле.

43. На листах АС-10, АС-11 армирование ленточного ростверка выполнено пространственным каркасом.

44. Представлен сбор нагрузок, расчет нагрузки на сваю и подбор требуемой продольной и поперечной арматуры в ленточном ростверке.

*КТПН (10/04-2x1000 кВА (в блочно-модульном здании)*

45. Откорректирована указанная расчетная температура наиболее холодной пятидневки с минус 35°С на минус 39°С.

46. На листе АС-7 откорректирована расчетная допускаемая нагрузка на сваю.

47. Представлен сбор нагрузок и определение расчетной нагрузки на сваю. Определена расчетом допускаемая нагрузка на сваю по грунту.

48. На листе АС-7 указана марка бетона фундаментных блоков по водонепроницаемости и морозостойкости, а также марка раствора для укладки фундаментных блоков.

Отопление и вентиляция

49. Подключение системы отопления и вентиляции по независимой схеме принято в соответствии техническим условиям.

50. Количество теплообменников принято 2 по 50% производительности. На подпитке установлен водомер согласно п. 10.4 СП РК 4.02-17-2005.

51. Схема приготовления горячей воды на нужды ГВС, принято в соответствии п. 5.14 СП РК 4.02-17-2005.

52. Трубопроводы к фенкойлам выполнены из пропиленовых труб, предусмотрена их скрытая прокладка.

53. Расход тепла на ГВС приведен в соответствие часовому расходу на горячее водоснабжение Т3.

54. В таблице основных показателей указаны строительный объем здания, установленная мощность электродвигателей.

55. Таблица местных отсосов дополнена местным отсосом от точильно-шлифовального станка, вытяжного шкафа с клееваркой, вытяжных шкафов поз 16, поз 246.

56. Пояснения дополнены решениями по дымоудалению, решениями по кондиционированию помещений серверных, решениями по установке у главных входов ВТ3.

57. В тб. «Характеристика систем» откорректирована температура притока в холодный период года, для летнего периода параметры наружного воздуха приняты в соответствии п. 5.13 СНиП РК 4.02-42-2006. Все расходы тепла и холода посчитаны с учетом замечаний по температуре соответственно исправлены все показатели в таблице показателей.

58. Трубопроводы конденсата, выполненные из пропиленовых труб, проложены скрытно.

59. На установочных чертежах показана изоляция стен и потолков, показаны изолированные участки воздуховодов. Выдержано расстояние от оборудования до стены не менее 700 мм согласно п. 8.10.7 СНиП РК 4.02-42-2006.

60. Прокладка транзитных воздуховодов выполнена с учетом тб. 2 к п. 8.11.8 СНиП РК 4.02-42-2006.

61. Откорректированы все схемы вентиляции с учетом п. 8.11.11 СНиП РК 4.02-42-2006.

62. Лист 17. На схеме холодоснабжения показаны холодильные машины (чиллеры).

63. Откорректирована спецификация в соответствии замечаниям.

Водопровод и канализация

64. Расходы воды по всем разделам НВК, ВК, АПТ – приведены в соответствие.

65. Раздел согласован со смежниками.

66. На плане 1 этажа показана установка поливочных кранов по периметру здания согласно п. 5.5 СНиП РК 4.01-41-2006*, указан расход на полив территории в общих данных. Указан расход на заполнение и опорожнение ванны судомоделирования.

67. Откорректирован диаметр ввода, принят с учетом пропуска противопожарного расхода В2 и АПТ.

68. Исключено применение на холодном водопроводе арматуры из цветного металла.

69. Откорректирована производительность насоса для пожаротушения здания, принята с учетом пропуска воды на хозпитьевые нужды согласно п. 4.2.7 СНиП РК 4.01-41-2006*.

70. Установка пожарных кранов в зрительном зале согласована с разработчиками АПТ.

71. Обводная линия в водомерном узле 4 и 1 предусмотрена согласно п. 5.18 СНиП РК 4.01-41-2006*.

72. Дополнены пояснения про ванну для судомоделирования - расход, заполнение, опорожнение, расположение.

73. Откорректировано количество установленных пожарных кранов на всех этажах.

74. Отметки выпусков канализации согласованы с отметками наружных сетей.

АПТ

75. При подборе насосов учтен гарантийный напор в сети 20 м согласно ТУ ТОО «Кызылжар су» от 19 июня 2017 года № 17-10.

76. Исключено устройство спринклерного пожаротушения в пространстве подшивного потолка над зрительным залом, как необоснованное.

77. Исключено устройство дренчерной завесы под верхним ярусом рабочей галереи согласно п. 8.9 СНиП РК 3.02-02-2009.

78. Исключена установка спринклеров над галереей нижнего яруса согласно п. 8.10 СНиП РК 3.02-02-2009.

79. На принципиальной схеме показано расположение оросителей и установка пожарных кранов, пожарные краны галереи присоединены к стоякам спринклерной системы сцены согласно п. 8.14 СНиП РК 3.02-02-2009, по времени работа ПК равна работе спринклеров.

80. Минимальный напор перед оросителем 13 м принят согласно расчетам.

81. Расход воды на АПТ приведен в соответствие расчетам.

82. Количество насосов на пожаротушение принято со 100% резервированием, т.е. 1 рабочий, 1 резервный.

83. Лист 16. Исключена закольцовка наружной сети В1 внутренними сетями.

84. На плане подвала показаны трубопроводы В2 от узла ввода до насосной станции АПТ.

85. В спецификации исключен 10% запас на трубы, как необоснованный.

Наружный водопровод и канализация

86. Таблица показателей откорректирована, приведено в соответствие форме 1 ГОСТ 21.604-82.

87. Нанесена координатная сетка.

88. Указан расход воды на наружное пожаротушение – обосновано с учетом деления на пожарные отсеки. Указан расход на внутреннее пожаротушение, который является диктующими. Учтен расход на В2 и АПТ самого здания Дворца.

89. Показаны все пожарные гидранты, установленные на существующей сети по всем улицам вокруг Дворца с учетом орошения всех элементов здания.

90. Откорректирован диаметр проектируемой сети В1, диаметр сети ливневой канализации 500 мм принят в соответствии техническим условиям.

91. Гидроизоляция колодцев обоснована с учетом уровня грунтовых вод, указанного по геологическому отчету.

92. Откорректированы диаметры канализационных колодцев, приняты в соответствии п. 7.4.2 примечание 3 СН РК 4.01-03-2011.

93. Предусмотрена установка вторых утепляющих люков на водопроводных колодцах.

94. Указаны места расположения флуоресцентных указателей, предусмотрено их освещение в ночное время.

Тепловые сети

95. На листах 1 и 6 на плане ввода сети в тепловой пункт указана нагрузка, соответствующая показателям в таблице тепловых потоков в общих данных.

96. В тб. расчетных потоков указана нагрузка на перспективных потребителей для обоснования диаметров трубопровода теплосети.

97. Откорректировано количество компенсаторов, представлены обосновывающие расчеты.

98. Уточнена протяженность сети в двухтрубном исполнении, указана с учетом длины (вычета) элементов теплосети – тройников, отводов.

99. Тепловые нагрузки приведены в соответствие с откорректированными показателями по ОВ, ВК.

100. Для тепловых сетей показаны суммарные тепловые потоки с разбивкой по видам потребления, диаметры, длина участка согласно п. 2.1. ГОСТ 21.605-82 по каждому участку.

101. На все демонтажные работы представлены дефектные ведомости, утвержденные заказчиком.

Электротехнические решения

102. Представлены опросные листы на ячейки 0,4 кВ, установленные на шинах трансформаторных подстанций 110/10 кВ.

103. Планы трасс КЛ 10 и 0,4 кВ согласованы с эксплуатирующей организацией.

104. Расчет линий 0,4 кВ приведен в соответствии с представленными решениями в разделах электрооборудования зданий.

105. Предусмотрена молниезащита блока А здания Дворца школьников и автостоянки.

106. Предусмотрено освещение всех входных групп.

107. Исключена установка распределительных щитов освещения на путях эвакуации инвалидов.

108. Для осветительных и силовых распределительных шкафов выполнены требования п. 11.5 СН РК 4.04-23-2004*.

109. Предусмотрено эвакуационное помещение в тамбур-шлюзах и прочих проходных помещениях (п. 2.3 СН РК 4.04-23-2004*).

110. Предусмотрено аварийное освещение в насосной (блок А), электрощитовой – присутствуют потребители 1 категории надежности электроснабжения (п. 2.2 СН РК 4.04-23-2004*).

111. Предусмотрены световые указатели выхода со этен (п. 2.6 СН РК 4.04-23-2004*).

112. Предусмотрены световые указатели направления движения по коридорам длиной более 25 м (п. 2.6 СН РК 4.04-23-2004*).

113. Трассы групповых линий освещения выполнены по кратчайшим расстояниям.

114. Откорректировано количество щитов освещения в спецификации оборудования.

115. Управление освещением предусмотрено в соответствии с требованиями раздела 8 СН РК 4.04-23-2004*. Откорректированы общие указания по управлению электроосвещением.

Системы связи и сигнализации

116. Приведены в соответствие проектные решения и спецификации: исключено серверное оборудование из структурных схем и спецификаций оборудования.

Оценка воздействия на окружающую среду

117. Представлен акт зеленых насаждений (приложении 14 раздела оценки воздействия на окружающую среду), и в разделе 6.2 оценки воздействия на окружающую среду – озеленение объекта дано пояснение.

118. Расчеты на период эксплуатации по выбросам, сбросам, отходам представлены.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

119. На рабочем чертеже АР на площади доготовочной буфета выделены рабочие зоны горячего, холодного приготовления блюд, указаны разделительные барьеры высотой 1,5 м.

120. На чертеже АР нанесены условные обозначения помещений буфета для хранения уборочного инвентаря, склада хранения пищевой продукции, комната персонала.

**7.2 Оценка принятых решений**

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – II.

Рабочий проект с оценкой воздействия на окружающую среду соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 29 декабря 2014 года № 179; санитарных норм и правил обеспечения инсоляцией жилых и общественных зданий и территорий жилой застройки, утвержденных Главным государственным санитарным врачом РК от 12 декабря 2000 года № 3.01.077.00; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.

**Основные технико-экономические показатели**

**Таблица 4**

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | постпроектные | постэкспертные |
| 1 | Мощность | посе-щений /неделя | 1 800 | 1 800 |
| 2 | Площадь застройки здания ДШ | м² | 5 880,65 | 5 880,65 |
| | Площадь земельного участка | га | 3,3700 | 3,3700 |
| 3 | Общая площадь здания ДШ | м² | 14 879,46 | 14 879,46 |
| 4 | Строительный объем здания ДШ | м³ | 75 588,76 | 75 588,76 |
| 5 | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017-2018 гг. всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 5 305,510<br>3 938,511<br>325,007<br>788,093 | 3 840,193<br>2 624,739<br>615,337<br>600,117 |
| 6 | Из них<br>2017 г.<br>2018 г. | млн. тенге | | 1 384,741<br>2 455,453 |
| 7 | Нормативная продолжительность строительства | мес. | 13 | 13 |

## 8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство Дворца школьников в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

мощность - 1 800 посещений/неделя;
площадь застройки здания ДШ - 5 880,65 м²;
площадь земельного участка - 3,3700 га;
общая площадь здания ДШ - 14 879,46 м²;
строительный объем здания ДШ - 75 588,76 м³;

общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2017-2018 гг., всего - 3 840,193 млн. тенге;
в том числе: СМР - 2 624,739 млн. тенге;
оборудование - 615,337 млн. тенге;
прочие - 600,117 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 13 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Управление строительства акимата Северо-Казахстанской области» в соответствии с условиями договора от 27 июля 2017 года № 030140002400/170178/00 (50).

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

## 8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Солтүстік-Қазақстан облысының Петропавл қаласында Оқушылар арайын салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

| | |
|---|---|
| қуаттылығы | - 1 800 келу/аптасына; |
| ОШ ғимаратының құрылыс салу алаңы | - 5 880,65 м²; |
| жер учаскесінің алаңы | - 3,3700 га; |
| ОС ғимаратының жалпы алаңы | - 14 879,46 м²; |
| ОС ғимаратының құрылыс көлемі | - 75 588,76 м³; |

2017-2018 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы

| | |
|---|---|
| құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы | - 3 849,193 млн.теңге, |
| оның ішінде: ҚМЖ | - 2 624,789 млн.теңге; |
| жабдық | - 615,337 млн.теңге; |
| өзгелер | - 600,117 млн.теңге; |
| құрылыстың нормативтік уақыты | - 13 ай. |

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 27 шілдедегі № 03014/002400/170178/00 (50) шарттың талаптарына сәйкес «Солтүстік Қазақстан облысы әкімдігінің құрылыс басқармасы» КММ кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор

Чукпарова А.У.

Начальник отдела

Кумаргалиев М.К.

Начальник управления

Хван К.А.

Советник Генерального директора

Ким А.П.

Эксперт

Искаков Б.Б.

Эксперт

Жоламан А.Ж.

Руководитель сектора

Асанова Г.З.

Главный специалист - эколог

Блоха Н.В.

Эксперт

Каримов М.Б.

Эксперт

Оспангалиева Л.А.

Эксперт

Иванов Н.Н.

Эксперт

Рихтер Е.А.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •